BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

WERK: Nieuwbouw Boskalis Vlaardingen

WERKNR.: 18009

OPDRACHTGEVER: Bouwbedrijf Vrolijk B.V.
Campagneweg 16
4761 RM Zevenbergen

ONDERDEEL: Stabiliteit- en staalberekening

Datum: 13-07-2018

ALLE OPDRACHTEN WORDEN AANVAARD EN UITGEVOERD OVEREENKOMSTIG DE GELDENDE "RECHTSVERHOUDING OPDRACHTGEVER-ARCHITECT, INGENIEUR EN ADVISEUR, DNR 2012" GEDEPONEERD TER GRIFFIE VAN DE ARR. RECHTBANK TE AMSTERDAM. VOOR ALLE PROJECTEN WORDT VERONDERSTELD DAT ONZE OPDRACHTGEVER EEN GEBRUINELIJKE C.A.R.-VERZEKERING LAAT AFSLUITEN

Inhoudsopgave

	Pagina
Algemeen	1
Belastingaannamen	4
Constructie opbouw	
Hal BC 2	
- Stabiliteit	9
- Vakwerkligger dak	13
- Drukkoker	14
- Randligger as L en 1	15
- Gevel as 1	16
- Gevel as L	17
- Gevel as C	18
Hal BC 3 t/m 6	
- Stabiliteit	20
- Vakwerkligger dak	22
- Drukkoker	22
- Randligger as L en 2	23
- Gevel as L hal BC 3	24
- Gevel as 2	25
- Gevel as L hal BC 4	26
- Gevel as L hal BC 5	27
- Gevel as L hal BC 6	28
- Gevel as C hal BC 3/5	29
- Gevel as C hal BC 4	30
- Gevel as C hal BC 6	31
Hal BC 7	
- Stabiliteit	33
- Gevel tussen as H-I hal BC	36
- Gevel as C	37
- Gevel as L	38
- Verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer	39
- Verdiepingsligger tussen as 6-7	39
- Verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer	40
- Kolommen tussen as 6-7 t.p.v. verdiepingsvloer	41
- Gevelkolom tussen as 6-7	41
- Kolom op as 6 t.p.v. verdiepingsvloer	42
- Kolom op as 7 t.p.v. verdiepingsvloer	42

Hal BC 11

- Stabiliteit	44
- Drukkoker	46
- Gevel as 3	47
- Gevel // as 3	48
- Dakligger	49

Luifel

- Liggers tussen as L en M	50
- Vakwerkligger 1	50
- Vakwerkligger 2	51
- Vakwerkligger 3	52
- Kolommen	52

Hal BC 1

- Stabiliteit	53
- Vakwerkligger dak	55
- Drukkoker	55
- Gevel as C	56
- Gevel as A	57
- Schuine gevel	58
- Gevel // as 1	59
- Verdiepingsligger op as B t.p.v. mezanninevloer	60
- Verdiepingsligger op as A t.p.v. mezanninevloer	61
- Kolommen as B t.p.v. mezanninevloer	62

Computerberekening	1 t/m 542

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

PROJECT : NIEUWBOUW BOSKALIS VLAARDINGEN

GEWICHTS- EN STABILITEITS BEREKENING

ALGEMEEN

Het betreft de bouw van een distributiecentrum in 1 bouwlaag met aan de voorgevelzijde op de begane grond een kantoorgedeelte tussen as A - C en as 5- 7. Het kantoorgedeelte heeft een verdiepingsvloer op 3500+P en 7000+P tussen as A - C en as 6-7. (zie op blz. 4 een overzichtstekening)

Ook zit er aan de voorgevelzijde een mezzaninevloer op 7000+P, tussen as A - C en as 1-5, boven de docklevellers.

De vrije hoogte in de hal is 12,25 meter.

De hoofddraagstructuur van het gebouw bestaat uit een staalconstructie met stalen dakplaten en gevelbeplating. De verdiepingsvloer van het kantoor is een kanaalplaatvloer uitgevoerd met een druklaag. De mezzanine vloer is ook een kanaalplaatvloer met druklaag.

De begane grondvloer wordt uitgevoerd als een in het werk gestorte monoliet afgewerkte betonvloer op vibro palen.
De begane grondvloer van het kantoor is een geisoleerde kanaalplaatvloer.

Het gebouw wordt gefundeerd op palen met een betonnen ringbalk t.b.v. de gevels en betonpoeren t.b.v. de kolommen in de ruimte. Onder de constructie balken en poeren worden prefab betonpalen toegepast.

Voor de docklevellers is een onderheide betonnen hellingbaan gesitueerd.

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgt door windverbanden in het dak en vertikale windverbanden in de gevels en een stabiliteits portaal op as C.

Het gebouw wordt gedilateerd vanwege de brandcompartimentering, waardoor er 7 aparte hallen ontstaan. De dilataties liggen op as 2 t/m 6 en as C.

De constructie van de hal wordt uitgerekend in gevolgklasse CC1.

Normen

Uitgangspunt voor de berekeningen vormt de normenserie volgens de Eurocode

Belastingen	-	NEN-EN 1991-1-1-1 t/m 1991-1-7 inclusief Nationale bijlagen
Betonconstructies	-	NEN-EN 1992 inclusief nationale bijlagen
Staalconstructie	-	NEN-EN 1993 inclusief nationale bijlagen
Steenconstructie	-	NEN-EN 1996 inclusief nationale bijlagen
Geotechniek	-	NEN-EN 1997 inclusief nationale bijlagen

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

Gevolgklassen, referentieperiode en belastingfactoren

gebouwtype volgens bouwbesluit	5 Industriefunctie
gevolgklasse:	CC1 geringe gevolgen / verminderde veiligheid
referentieperiode:	15 jaar, land- / tuinbouw constructies of industie gebouwen

gebouwtype volgens bouwbesluit	6 Kantoorfunctie
gevolgklasse:	CC2 middelmatige gevolgen / gewone veiligheid
referentieperiode:	50 jaar, gebouwen en andere gewone constructies

belastingfactoren uiterste grenstoestand

		eigen gewicht γ_G		veranderlijk γ_Q	buitengewoon γ_A
		normaal	gunstig		
Stabiliteit	(EQU)	1,00	0,90	1,35	0,00
Fundamenteel	(STR/GEO)	1,22	0,90	1,35	0,00
buitengewoon	(STR)	1,00	1,00	1,00	1,00

belastingfactoren bruikbaarheids grenstoestand

	eigen gewicht γ_G		veranderlijk γ_Q	buitengewoon γ_A
	normaal	gunstig		
Karakteristiek	1,00	1,00	1,00	0,00

<u>fundamentele belastingcombinaties hal:</u>

6.10 a	1,22*G	+	+ som	1,35*Ψ0,i*Qk,i
6.10 b	1,22*0,89*G	+ 1,35*Qk,1	+ som	1,35*Ψ0,i*Qk,i

<u>fundamentele belastingcombinaties kantoorgedeelte en mezzanine:</u>

6.10 a	1,35*G	+	+ som	1,50*Ψ0,i*Qk,i
6.10 b	1,35*0,89*G	+ 1,50*Qk,1	+ som	1,50*Ψ0,i*Qk,i

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

Sterkte bij Brand

bestaand / nieuw	○ Bestaande bouw ◉ Nieuwbouw
hoogste verblijfsruimte t.o.v. meetnivo	○ < 5,0 m. ◉ < 13,0 m. ○ > 13,0 m.
permanente vuurbelasting	◉ < 500 MJ/m2 ○ > 500 MJ/m2

Tijdsduur brandwerendheid m.b.t. bezwijken	90	minuten
Reductie t.g.v. permanenten vuurbel.	30 -	minuten
Totale tijdsduur brandw. m.b.t. bezwijken	60	minuten

Vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand

Uitgangspunt voor de constructie is dat op de dilatatie assen een dubbele constructie wordt gemaakt met een brandscheiding van 150 mm cellenbeton.
Op deze wijze zijn de brandcompartimenten gescheiden en is er geen brandeis voor de staal-constructie.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

PROJECT : NIEUWBOUW BOSKALIS VLAARDINGEN

GEWICHTS- EN STABILITEITS BEREKENING

BELASTINGAANNAMEN

belastingen

plat dak hal

permanente belastingen

stalen dakplaat h=135 mm		=	0,15	kN/m²
isolatie en afwerking en klein staal		=	0,10	"
leidingen sprinkler installatie		=	0,10	"
zonnepanelen		=	0,20	"
			0,55 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1- H daken niet toegankelijk

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,00	kN/m²
vloer geconcentreerd	Q_k	=	1,50	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,00	

aan te houden belasting qk = 0,56 kN/m²

plat dak kantoor

permanente belastingen

stalen dakplaten h=135mm		=	0,15	kN/m²
isolatie en afwerking en klein staal		=	0,10	"
leidingen sprinkler installatie		=	0,10	"
			0,35 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1- H daken niet toegankelijk

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,00	kN/m²
vloer geconcentreerd	Q_k	=	1,50	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,00	

aan te houden belasting qk = 0,56 kN/m²

mezzaninevloer hal op 7000 +

permanente belastingen

kanaalplaat d=400 mm		=	4,90	kN/m²
druklaag gem. 80 mm		=	2,00	"
klein ijzerwerk etc		=	0,25	"
			7,15 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1- E2 opslag; industrieel gebruik

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	> 3,0	kN/m²
vloer geconcentreerd	Q_k	=	> 7,0	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	4,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	4,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	1,00	

aan te houden belasting qk = 10,00 kN/m²

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

entresolvloer op 7000 +

permanente belastingen

kanaalplaat d=400 mm		=	4,90	kN/m^2
druklaag gem. 80 mm		=	2,00	"
klein ijzerwerk etc		=	0,25	"
			7,15 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-	E2 opslag; industrieel gebruik			
vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	> 3,0	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	> 7,0	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	4,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	4,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	1,00	
		aan te houden belasting qk =	10,00	kN/m^2

verdiepingsvloer kantoor

permanente belastingen

kanaalplaat d=200 mm		=	3,00	kN/m^2
druklaag gem. 80 mm		=	2,00	"
klein ijzerwerk etc		=	0,25	"
			5,25 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-	B kantoren			
vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,50	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	3,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,50	
		aan te houden belasting qk =	4,00	kN/m^2

begane grond vloer hal

permanente belastingen

betonvloer d=200 mm		=	7,50	kN/m^2

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-	E2 opslag; industrieel gebruik			
vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	50,00	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	> 7,0	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	4,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	4,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,80	
gehanteerde puntlast uit stellingen (2x 70 kN)	Q_k	=	140,00	kN

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

begane grond vloer kantoor

permanente belastingen

geisoleerde kanaalplaat d=200mm		=	3,08	kN/m^2
afwerklaag gem 60mm		=	1,50	"
			4,58 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1 B kantoren

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,50	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	3,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,50	

aan te houden belasting qk =	4,00	kN/m^2

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

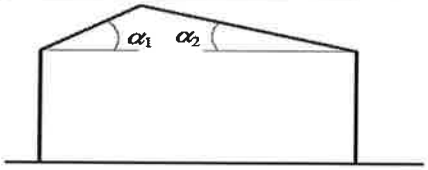
sneeuw belasting

S_k = 0,70 kN/m2

dakhelling α_1 = 0 ° μ_1 = 0,80

dakhelling α_2 = 0 ° μ_1 = 0,80

q_{sn} kN/m²						q_{sn} kN/m²	
0,56	0,80	=	$\mu_1(\alpha_1)$	$\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80	0,56
0,28	0,40	=	$0{,}5\mu_1(\alpha_1)$	$\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80	0,56
0,56	0,80	=	$\mu_1(\alpha_1)$	$0{,}5\mu_1(\alpha_2)$	=	0,40	0,28



voor eenzijdig hellende daken reken $q_{sn} = \mu_1(\alpha_1) * S_k$ = 0,56 kN/m2
voor Cillinderdaken en zaagtand daken zie NEN-EN 1991-1-3

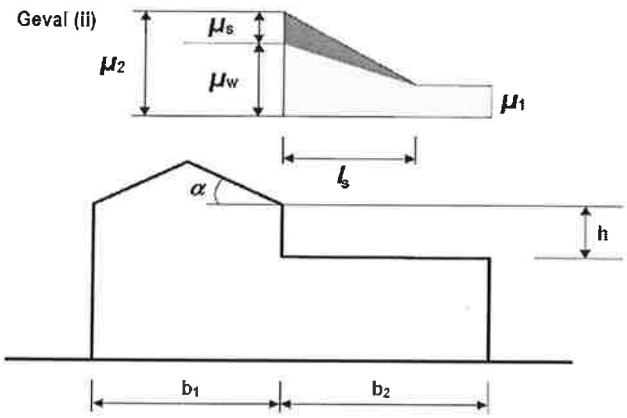
sneeuwlast door afglijden en opwaaien

dakhelling α_1 = 0 ° μ_1 = 0,80
μ_s = 0,00

b1 = 100,00 m. μ_w = nvt
b2 = 15,00 m. μ_2 = nvt q_{sn} nvt kN/m²
h = 0,00 m

μ_1 = 0,80 q_{sn} 0,56 kN/m²

l_s = 5,00 m.



BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

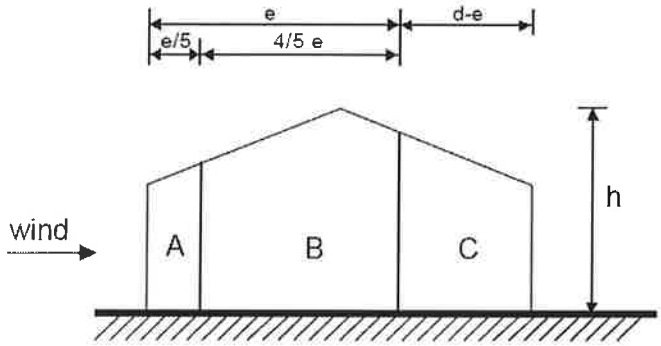
windbelasting

windgebied: II

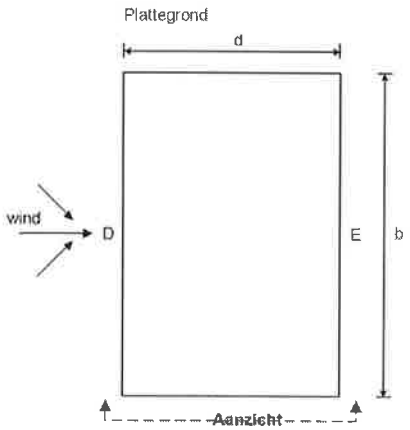
terrein categorie: II Onbebouwd gebied

hoogte boven maaiveld (z)	z =	14,70 m.		
hoogte borstwering	hp =	0,30 m.		
hoogte dak	h =	14,40 m.	e =	28,8 m.
gebouwbreedte ⊥ W	b =	138,80 m.	h/b =	0,10
gebouwlengte // W	d =	121,90 m.	h/d =	0,12
Extreme stuwdruk	qp =	0,97 kN/m2	stuwdruk over de hoogte constant	
bouwwerk factor	cs cd =	1,00		
correlatie factor		0,85		

Druk coëfficiënten gevels C pe10



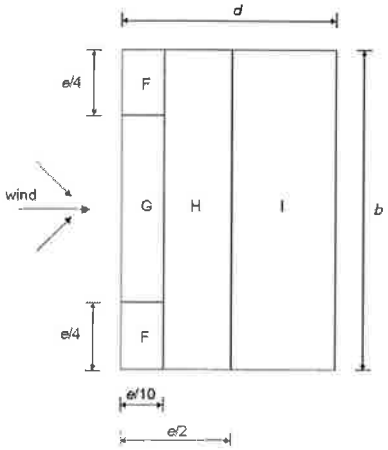
zijaanzicht



bovenaanzicht

A	B	C	D	E	
-1,020	-0,680	-0,425	0,680	-0,425	
-0,989	-0,659	-0,412	0,659	-0,412	qp [kN/m2]
5,76	23,04	93,10			zone breedte [m]

Druk coëfficiënten daken C pe10 (platte daken)

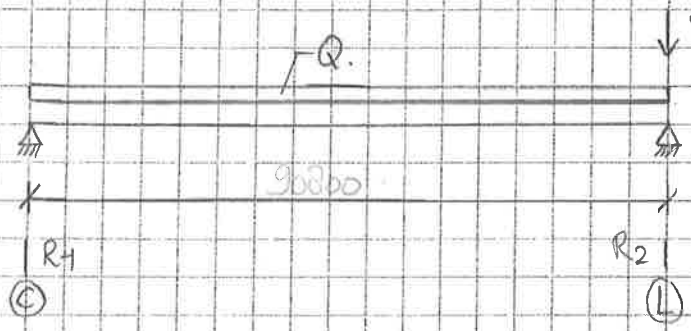


F	G	H	I		
-1,8	-1,2	-0,7	-0,2		
-1,745	-1,163	-0,679	-0,194		qp [kN/m2]
2,88	2,88	11,52	107,50		zone breedte [m]
7,20	124,40	138,80	138,80		zone lengte [m]

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Stabiliteit (hal BK 2)

wind ⊥ AS 1



Qwinddruk = (0,8) * 0,97 * ½ * 14,7 = 5,70 kN/m'.

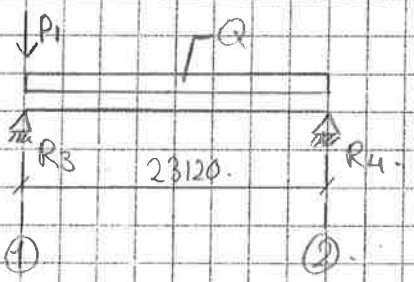
wijving dak = (0,04) * 0,97 * 23,12 = 0,90 kN/m' +

6,60 kN/m'.

P1 wijving gevel = (0,04) * 0,97 * ½ * 14,7 * 23,12. = 6,60 kN.

Zie comp. berek blz. 1 en 2.

wind ⊥ AS 1



Qwinddruk = (0,8) * 0,97 * ½ * 14,7 = 5,70 kN/m'

wijving dak = (0,04) * 0,97 * 90,8 = 3,52 kN/m' +

9,22 kN/m'

P1 wijving gevel = (0,04) * 0,97 * ½ * 14,7 * 90,8 = 25,89 kN.

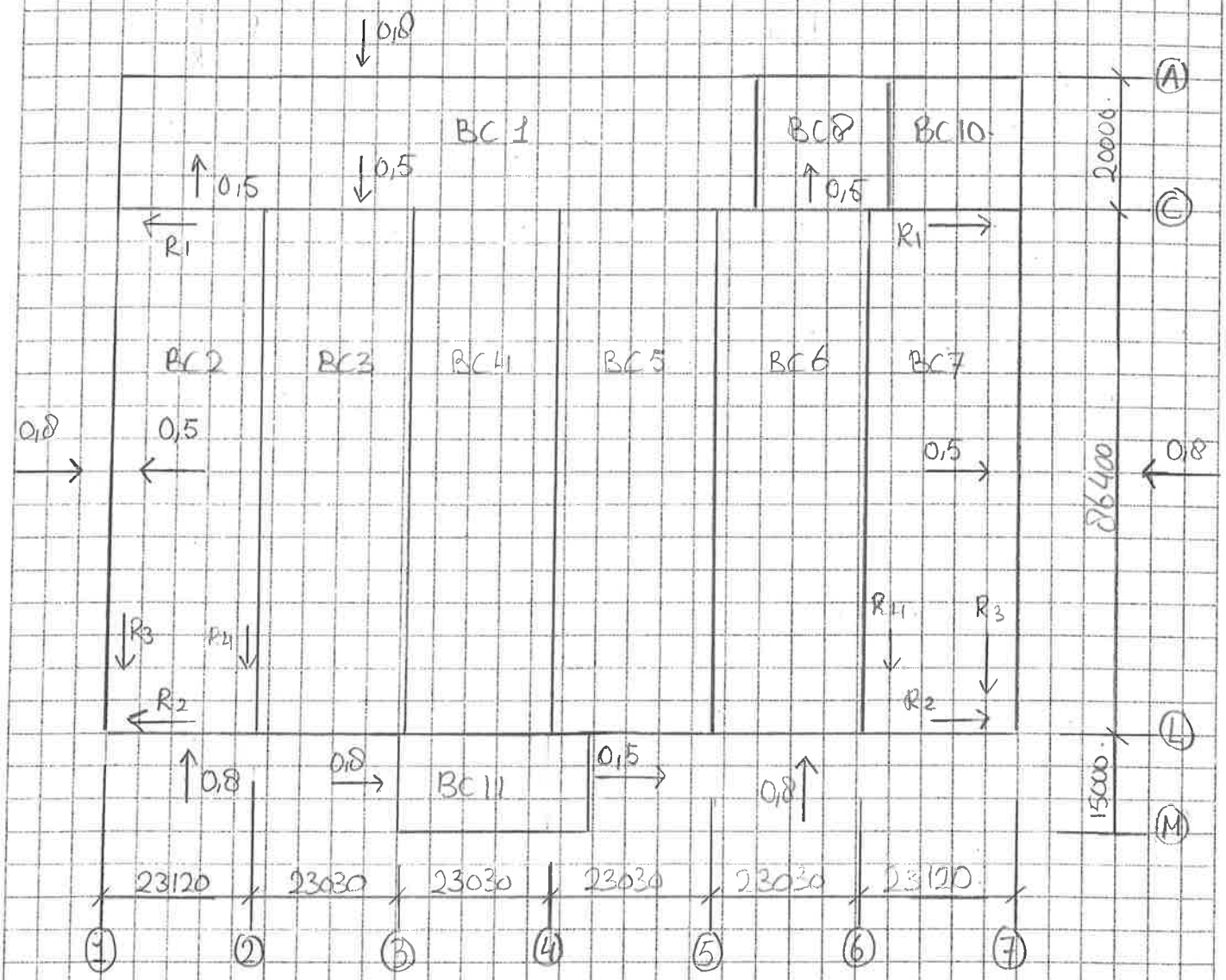
Zie comp-berek blz 3 en 4.

WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 9

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Externe winddruk factoren



reactie R_1 = 300 kN. (As C)

reactie R_2 = 306 kN (As L)

reactie R_3 = 133 kN. (As 1 + 7)

reactie R_4 = 107 kN (As 2 + 6).

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 10

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windligger // as 1. (l_g = 90,8 m).

$M_w = 1/8 * q * l^2 = 1/8 * 6,60 * 90,8^2 = 6802$ kNm

$V = 1/2 * q * l = 1/2 * 6,60 * 90,8 = 300$ kN

$T = D = 6802 / 23,12 = 294,20$ kN.

Windverband 1e vak.

R as C = 300 kN - (1/2 * 5,4 * 6,60) = 282,18 kN.

S = 282,18 / 5,78 * 7,91 = 386 kN

Verdeeld over 2 schoren ⇒ 386 / 2 = 193 kN.

Sd = 1,35 * 193 = 261 kN.

L 100 * 100 * 10 + 3M20 (8.8) u.c = 261 / 288 = 0,91 < 1,0.

Windverband 2e vak.

R as C = 300 - (2,5 * 5,4 * 6,60) = 210,9 kN.

S = 210,9 / 5,78 * 7,91 = 289 kN.

Verdeeld over 2 schoren ⇒ 289 / 2 = 144,5 kN.

Sd = 1,35 * 144,5 = 195 kN

L 90 * 90 * 9 + 3M20 (8.8) u.c = 195 / 244. = 0,80 < 1,0

Windverband 3e vak.

R as C = 300 - (4,5 * 5,4 * 6,60) = 175,4 kN.

S = 175,41 / 5,78 * 7,91 = 240 kN.

Verdeeld over 2 schoren ⇒ S = 240 / 2 = 120 kN.

Sd = 1,35 * 120 = 162 kN.

L 80 * 80 * 8 + 2M20 (8.8) u.c = 162 / 175 = 0,93 < 1,0

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windverband 4e Vak.

Ras C = 300 - (6,5 * 5,4 * 6,60) = 68,4 kN.

S = 68,4 / 5,78 * 7,91 = 94 kN.

Verdeeld over 2 schoren ⇒ S = 94 / 2 = 47 kN

Sd = 1,35 * 47 = 64 kN.

∠ 60 * 60 * 6 + 2M16 u.c = 64 / 95 = 0,67 < 1,0

Windligger // as 1 (l_g = 23,12 m)

$M_w = 1/8 * q * l^2 = 1/8 * 9,05 * 23,12^2 = 605$ kNm

$V = 1/2 * q * l^2 = 1/2 * 9,05 * 23,12 = 105$ kN

Windverband 1e Vak.

R as 1 = 107 kN - (1/2 * 5,78 * 9,05) = 80,8 kN.

S = 80,8 / 5,4 * 7,91 = 118,4 kN

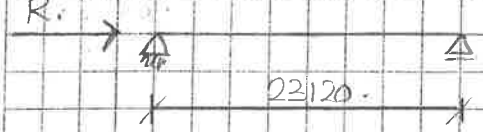
Verdeeld over 8 schoren ⇒ S = 118,4 / 8 = 14,8 kN.

V 1,8 < 37 (windverband 4e vak), dus ∠ 60 * 60 * 6 voldoet.

In het dak komen vakwerkspanten die windkruk moeten opnemen.
De spanten worden h.o.h. 5,4 m aangebracht.

R = 306 kN - (1,5 * 5,4 * 6,60) = 252,54 kN.

Schema Vakwerkspant



Zie schema spant en uitwerking in het vervolg van dit rapport.

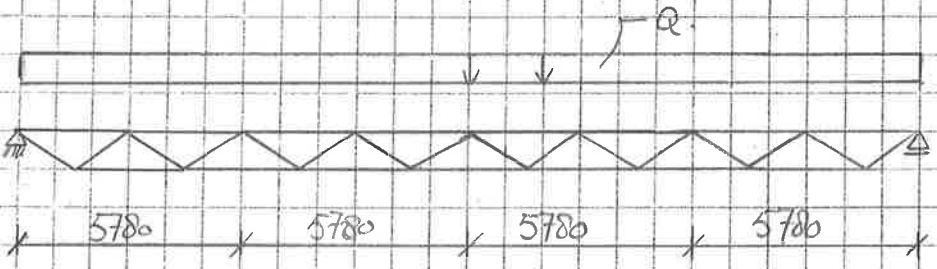
WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 12

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Vakwerkligger dak

Deze ligger wordt h.o.h 5,4 m gelegd en is // aan de lichterassen. in de witvoer is één hal ingevoerd.



						Pb	Vb
Qdak =	5,4	*	0,55	/ 0,56	=	2,87	3,02 kN/m' ↓
Qwind ⊥ As L	6,16 kN/m'	over	2,89 m				↑
	3,59 kN/m'	vanaf	2,89 m	tot	14,45 m		
	1,63 kN/m'	vanaf	14,45 m	tot	23,12 m		
Pwindbelasting uit dakvlak		306 kN - (1,5 * 5,4 * 6,60) =					252,54 kN →
Qwind overdruk	(0,3)	*	5,4	*	0,97		1,57 kN/m' ↓

zie comp. boek blz 5 t/m 26

bovenregel = ∅ 160.160.6. (S275)

onderregel = ∅ 120.120.6 (S275)

diagonalen = ∅ 70.70.4 (S275)

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

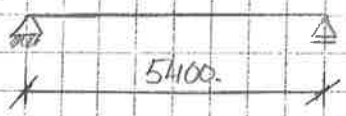
Drukkokers in dakvlak

Pw = 5,78 m * 9,22 kn/m² = 53,3 kN.

Schema

Ø 90.90.4. (S275)

52,3 kN.



zie comp. berek blz. 27 t/m 31

WERKNUMMER: _____

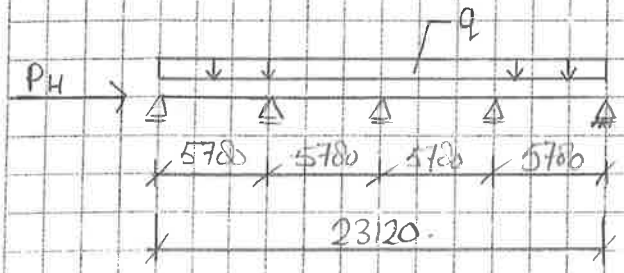
DATUM: _____ BLZ.: 14

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Randligger As L.

l_g = 23120 mm.

HE 200A (S235)



				Pb	V.b	
qdak	= 1/2 x 5,4 x	0,55	/ 0,56	= 1,49	1,51	kN/m' ↓

qwind ⊥ as L
3,88 kN/m' over 2,8 m.
1,795 kN/m' Vanaf 2,8 m tot 14 m
0,515 kN/m' Vanaf 14 m tot 23,12 m ↑

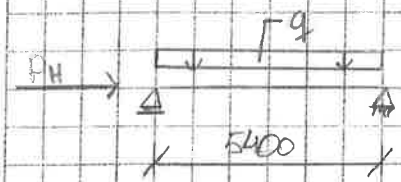
PH uit dakverband = 306 →

zie comp. berek blz 32 t/m 39

Randligger as 1

l_g = 5400 mm.

HE 200A (S235).



				Pb	Vb	
qdak	= 0,50 x	0,55	/ 0,56	= 0,78	0,28	kN/m' ↓

qwind ⊥ As 1
0,58 kN/m² over 2,94 m.
0,344 kN/m² Vanaf 2,94 m tot 5,4 m ↑

PH uit dakverband = 294,20 kN →

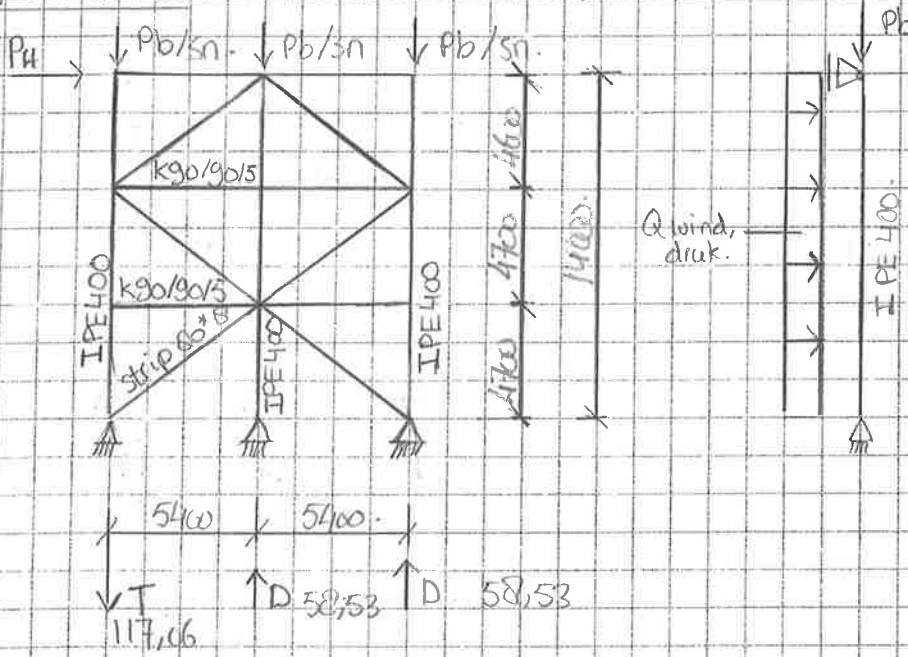
zie comp berek. blz 40 t/m 49.

WERKNUMMER: _____
DATUM: _____ BLZ.: 15

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windverbanden in de gevels

gevel as 1 (tussen as D-E en I-K).



PH = 133 kN. (= R3, zie blz.)

PH verdeeld over 2 windverbanden → 133/2 = 66,5 kN. →

Permanente belasting op kolommen vanuit dak. = 40,90 kN. ↓

sneeuwbelasting op kolommen = 34,81 kN ↓

winddruk op kolom = 5,4 * (0,8+0,3) * 0,97 = 5,76 kN/m' →

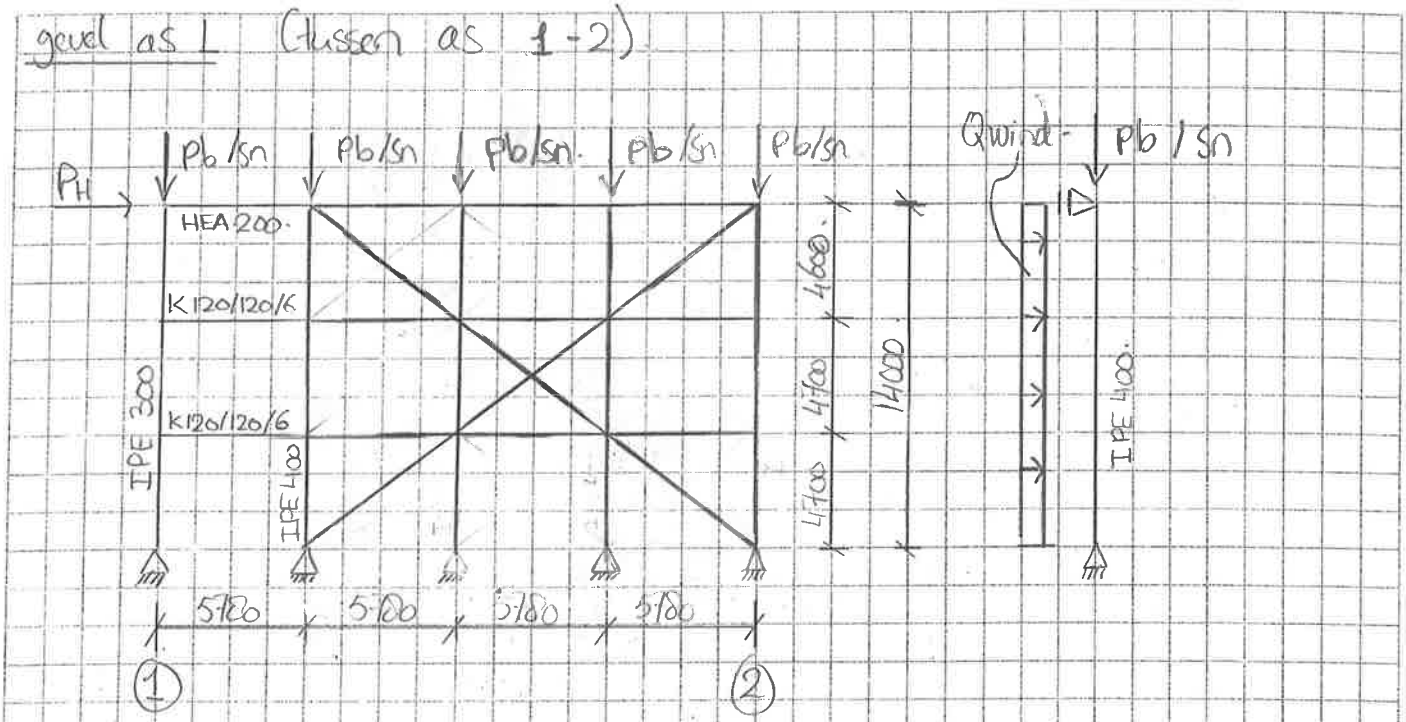
Zie comp. berek blz. 50 t/m 63.

WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 16.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

gevel as L (tussen as 1-2)



belastingen

Permanente belasting op kolommen 4,34 12,60 10,30 12,60 4,34 KN. ↓

Windbelasting haaks op as L op kolommen 6,58 13,3 8,66 3,76 1,12 KN ↑

Windbelasting uit dakverband 306 KN. →

Sneeuwbelasting op kolommen 3,43 9,97 8,10 9,97 3,43 KN ↓

Qwind op kolom = (0,8+0,3) * 0,97 * 5,70 = 6,17 kN/m' →

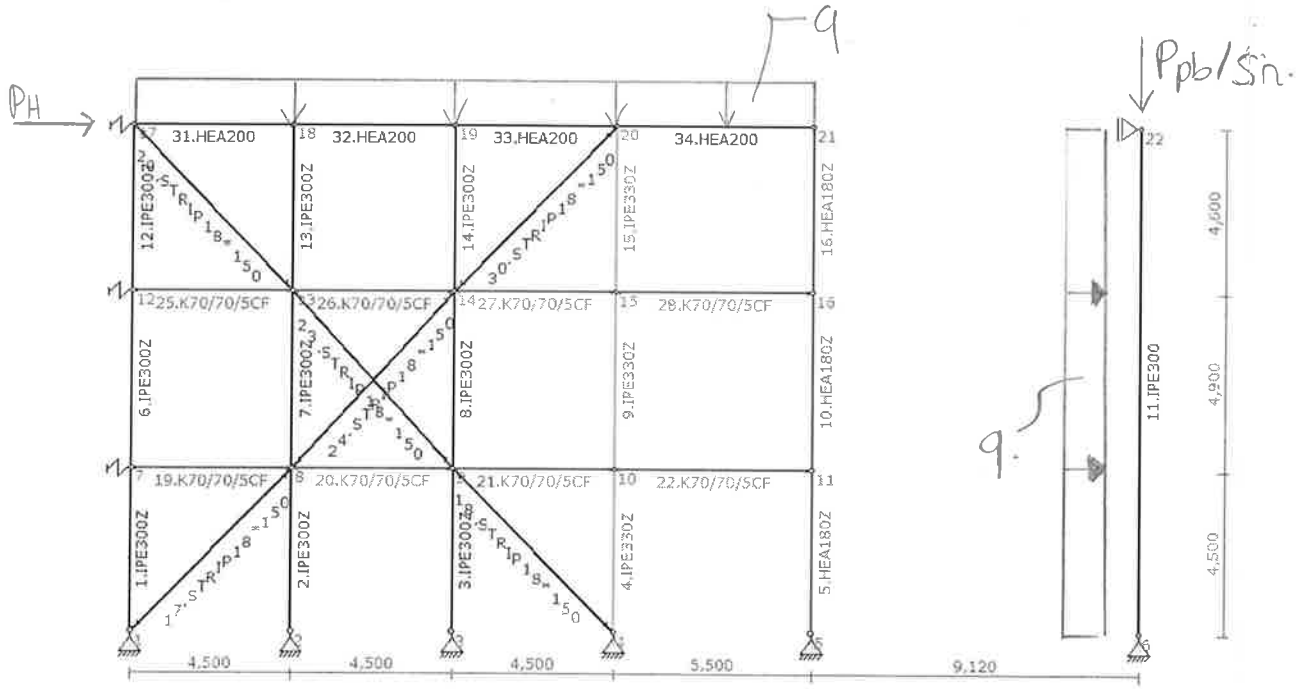
Voor de puntlasten op de kolommen zie berekening randliggers As L

zie comp. berek blz 64 t/m 81

WERKNUMMER: _____

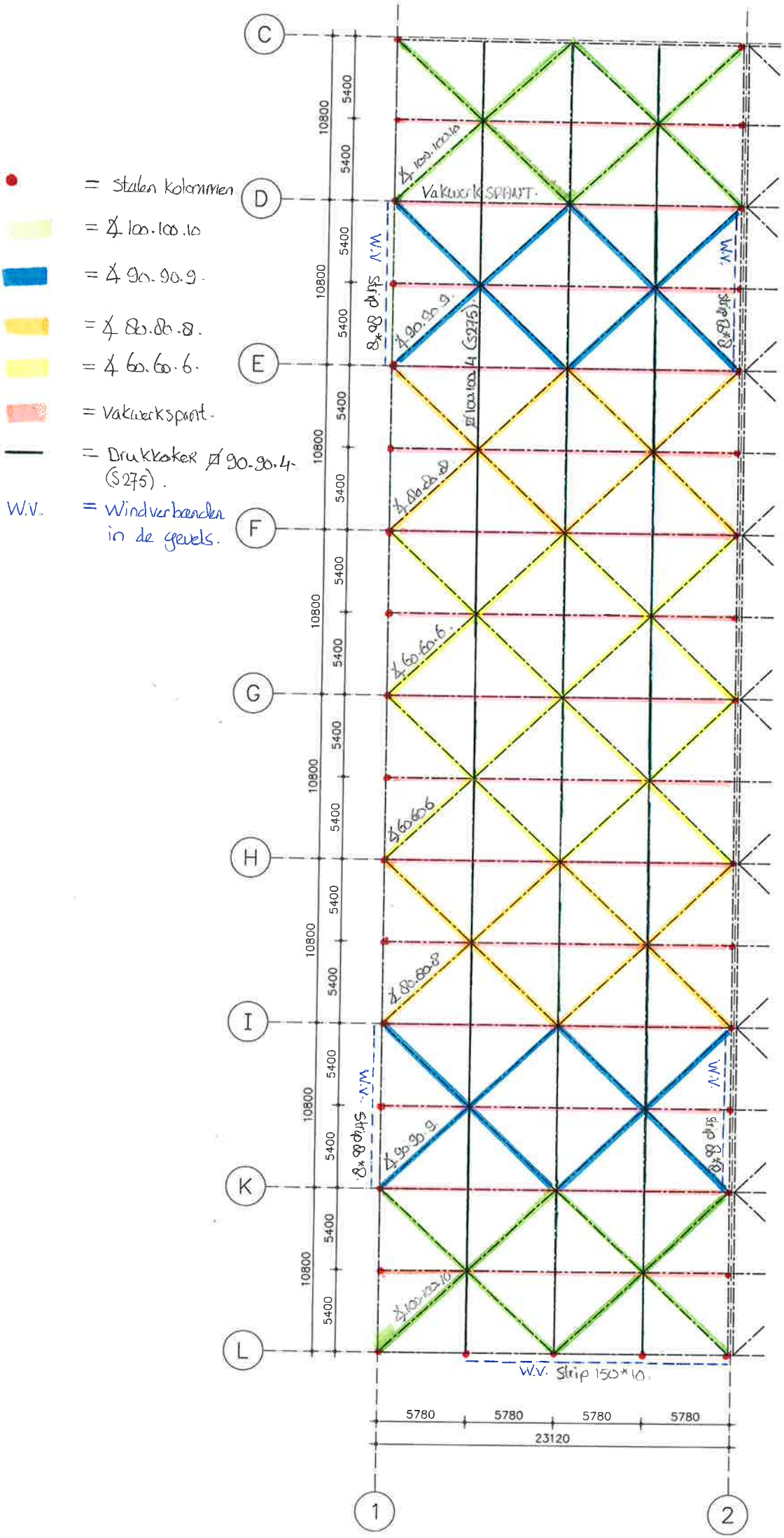
DATUM: _____ BLZ.: 17

gevelverband As C hal BC2



	Pb	Vb	
qwit dak = 0,5 * 5,4 * 0,55 | 0,56	1,49	1,51	kN/m' ↓
Wind ⊥ op as C. 0,5 * 6,16 =		3,08	kN/m' ↑
0,5 * 3,59 =		1,795	kN/m' ↑
0,5 * 1,03 =		0,515	kN/m' ↑
PH uit dakverband.		300.	kN →
Qwind op kolom = (0,5) * 0,97 * 4,50 =		2,18	kN/m' →

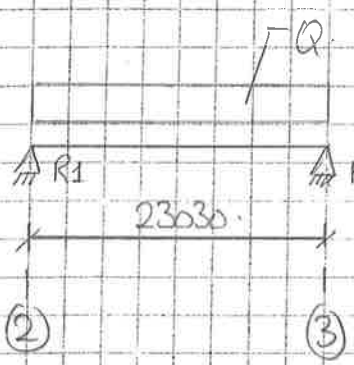
zie comp. berek blz. 82 t/m 98.


= Stalen kolommen
= ∠ 100.100.10
= ∠ 90.90.9.
= ∠ 80.80.8.
= ∠ 60.60.6.
= Vakwerkspant.
= Drukkoker ⌀ 90.90.4. (S275).
W.V. = Windverbanden in de gevels.
C
D
E
F
G
H
I
K
L
1
2
10800
5400
5780
23120
W.V. strip 150*10.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Stabiliteit (hal BC 3 t/m 6).

Wind ⊥ As L



Qwinddruk = (0,8) * 0,97 * ½ * 14,7 = 5,70 kN/m'

Wrijving dak = (0,04) * 0,97 * 90,4 = 3,35 kN/m' +

9,22 kN/m'

$R_1 = R_2 = ½ * q * l = ½ * 9,22 * 23,03 = 106$ kN

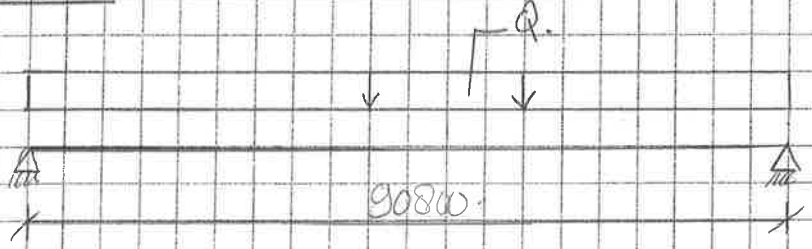
Windverbanden dakvlak

De windbelasting van hal BC 2 en BC 3 komt haast overeen.
Het dak is verdeeld over 8 schoren, dus de optredende kracht mag gedeeld worden door 8.

Conclusie ∆ 6 * 6 * 6 voldoet, zie berek hal BC 2 op blz. Wind ⊥ As 2 is maatgevend, waarmee dakverbanden kunnen worden bepaald

Wind ⊥ As 2

Schema



WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 20

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Belastingen.

Qwinddruk = (0,5) * 0,97 * 1/2 * 14,7 = 3,56 kN/m'

wijziging dak = (0,04) * 0,97 * 23,03 = 0,89 kN/m' +

4,45 kN/m'

Mw = 1/8 * q * l^2 = 1/8 * 4,45 * $20,8^2$ = 4586 kNm

V = 1/2 * q * l = 1/2 * 4,45 * 90,8 = 202 kN

Windverband 1e vak.

R as L = 202 - (1/2 * 10,8 * 4,45) = 178 kN.

S = 178 / 5,72 * 7,87 = 245 kN.

Verdeeld over 1 schoor ⇒ 245 kN.

Sd = 1,35 * 245 = 331 kN.

∠ 120*120*12 + 3M24 (8.8) U.C = 331 / 407 = 0,81 < 1,0

Windverband 2e vak.

R as L = 202 - (2,5 * 10,8 * 4,45) = 82 kN.

S = 82 / 5,72 * 7,87 = 113 kN.

Verdeeld over 1 schoor ⇒ 113 kN.

Sd = 1,35 * 113 = 152,6 kN

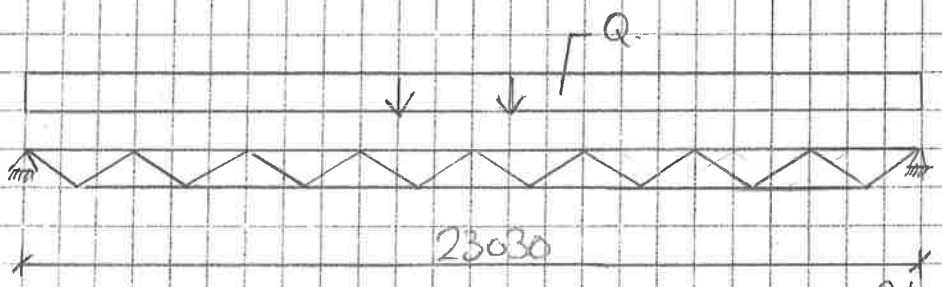
∠ 80 * 80 * 8 + 3M20 (8.8) U.C = 152,6 / 190 = 0,80 < 1,0.

Werknummer:

Datum: Blz.: 21

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Vakwerkligger dak (hal BC 3 t/m 6).



	P.6	V.6.	
Q E.g dak = 5,4 * 0,55 / 0,46	2,97	3,02	kN/m' ↓
qwind ⊥ As L	1,03 kN/m'. ↑.		
Qwinddruk = (0,3) * 5,4 * 0,97		1,57	kN/m' ↓

Pwindbelasting uit dakverband = 202 - (1,5 * 5,4 * 4,45) = 166 kN.

Zie comp. berek blz. 99 t/m 110

bovenregel = ⊿ 150.150.6 (S275)

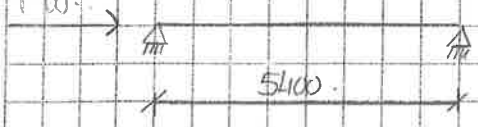
onderregel. = ⊿ 120.120.4 (S275)

diagonalen = ⊿ 60.60.4. (S275)

Drukkokers in dakvlak

schema

⊿ 90.90.4. (S275).



Pw = 5,70 * 9,22 = 52,74. kN. (Voor hal BC 2 is Pw = 52,3 kN)

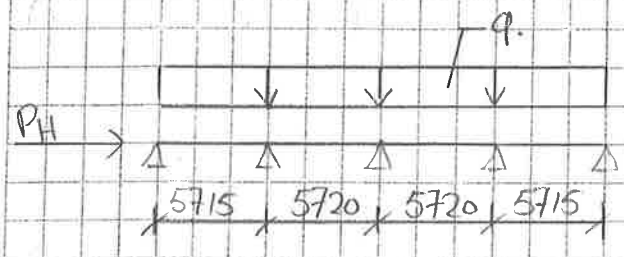
Conclusie: dezelfde profiel als hal BC 2 ⊿ 90.90.4 (S275)

Werknummer:

Datum: Blz.: 22

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Randligger As L (hal BC 3 t/m 6).



HEA 180 (S235)

	Pb	Vb
qdak = ½ × 5,4 ×	0,55 | 0,56 =	1,49 | 1,51 kN/m' ↓

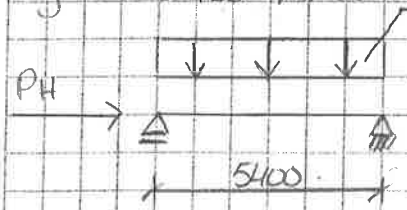
qwind ⊥ as L 0,515 kN/m'

PH uit dakverband = 202 kN. →

zie comp. berek. blz. 111 t/m 118

Randligger as 2

lg = 5400 mm.



HEA 160 (S235).

	Pb	Vb
qdak = 0,5 ×	0,55 | 0,56 =	0,28 | 0,28 kN/m'

qwind ⊥ As 2 1,16 kN/m' over 2,94 m.
0,677 kN/m' vanaf 2,94 m tot 5,4 m.

PH uit dakverband = 4586 kNm / 23,03 m = 199,1 kN.

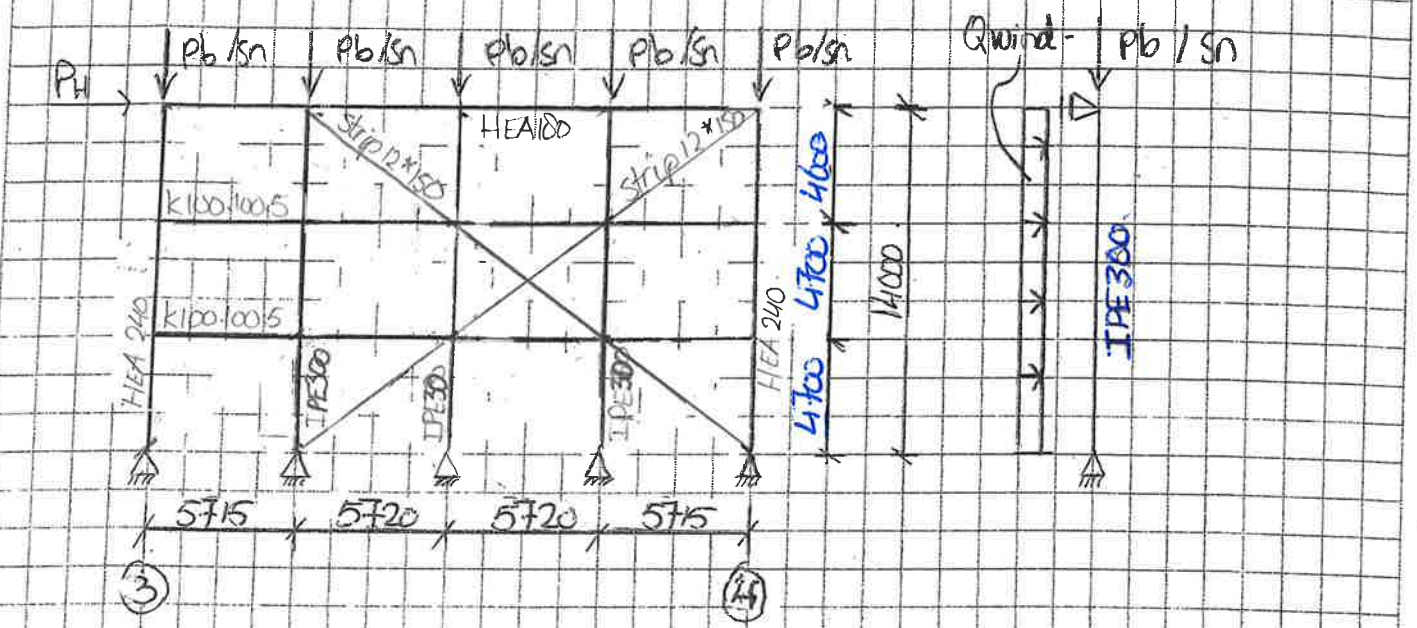
zie comp. berek blz 119 t/m 128.

Werknummer: _____

Datum: _____ Blz.: 23

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windverbanden gevel As L (tussen as 2-3) hal BK 3



belastingen.

Permanente belasting op kolommen 4,34 12,60 10,30 12,60 4,34 KN ↓

Windbelasting haaks op as L op kolommen 1,16 3,36 2,74 3,36 1,16 KN ↑

Windbelasting uit dakverband 202 KN →

Sneeuwbelasting op kolommen 3,39 9,87 8,02 9,87 3,39 KN ↓

Qwind op kolom = (0,5) * 0,97 * 5,72 = 2,77 kN/m' →

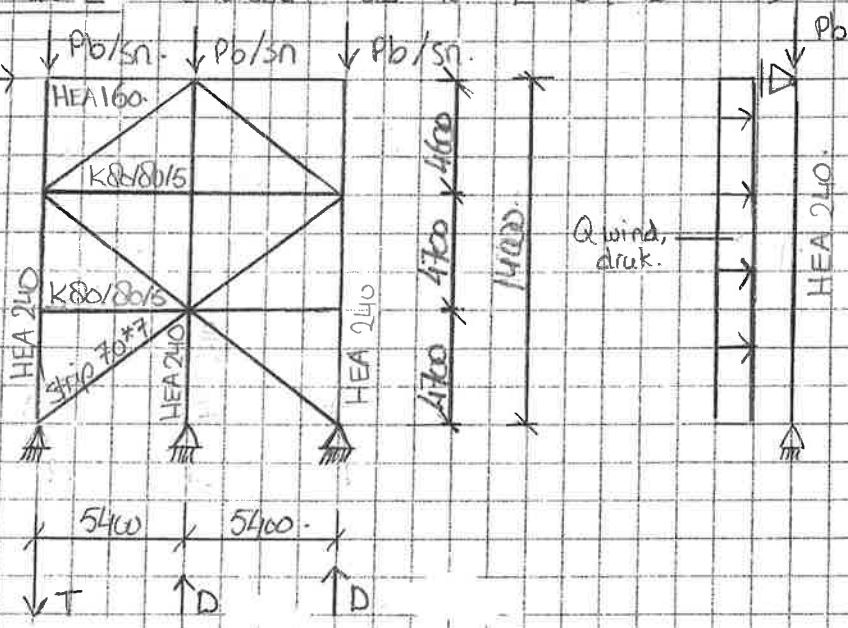
Voor de puntlasten op de kolommen zie berekening randligger As L

Zie comp. berek blz 129 t/m 146

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windverbanden in de gevels

gevel as 2 (tussen as D - E en I - K).



PH = 105 kN.

PH verdeeld over 2 windverbanden ⇒ 105 / 2 = 52,5 kN. →

Permanente belasting op kolommen vanuit dak. = 39,7 kN. ↓

sneeuwbelasting op kolommen = 34,91 kN ↓

winddruk op kolom = 5,4 * (0,5) * 0,97 = 2,62 kN/m' →

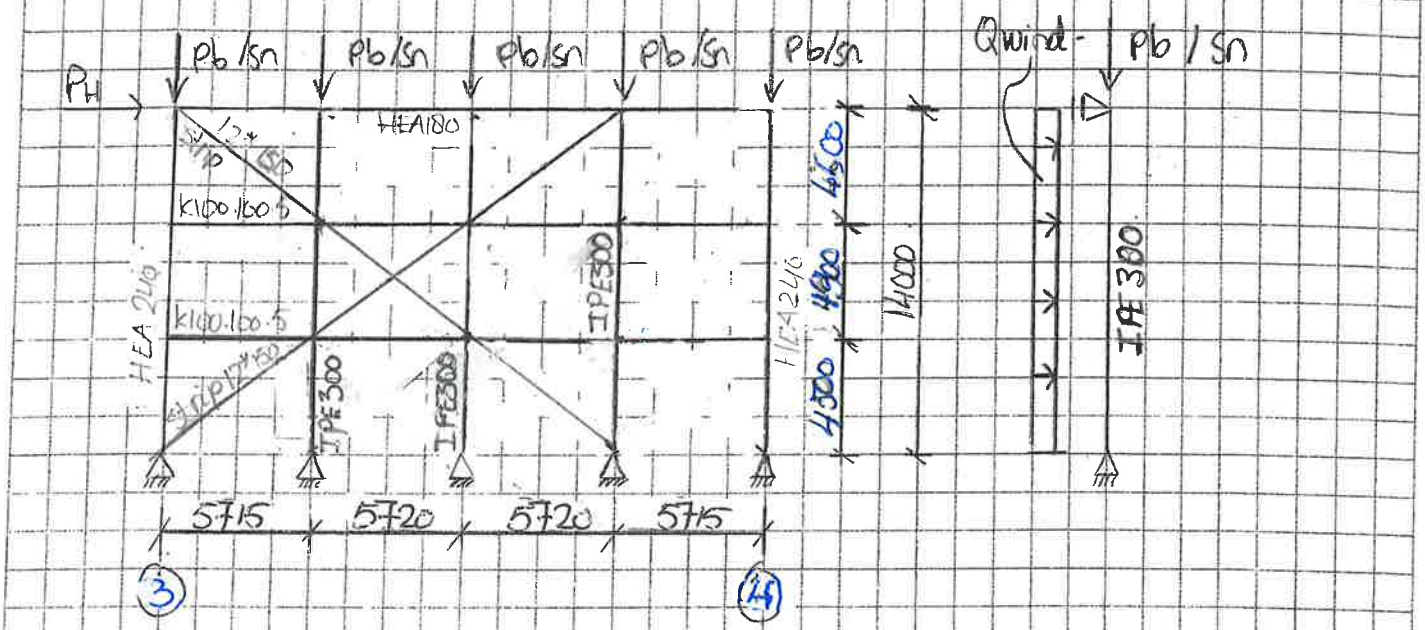
Zie comp. berek blz. 147 t/m 160

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 25

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

gevelverbanden As L (tussen as 3-4) hal BC 4



belastingen

permanente belasting op kolommen	4,34	12,60	10,30	12,60	4,34	kN ↓
windbelasting horiks op as L op kolommen	1,16	3,36	2,74	3,36	1,16	kN ↑
windbelasting uit dakverband			192			kN →
sneeuwbelasting op kolommen	3,39	9,87	8,02	9,87	3,39	kN ↓

Qwind op kolom = (0,5) * 0,97 * 5,72 = 2,77 kN/m' →

Voor de puntlasten op de kolommen zie berekening randliggers As L

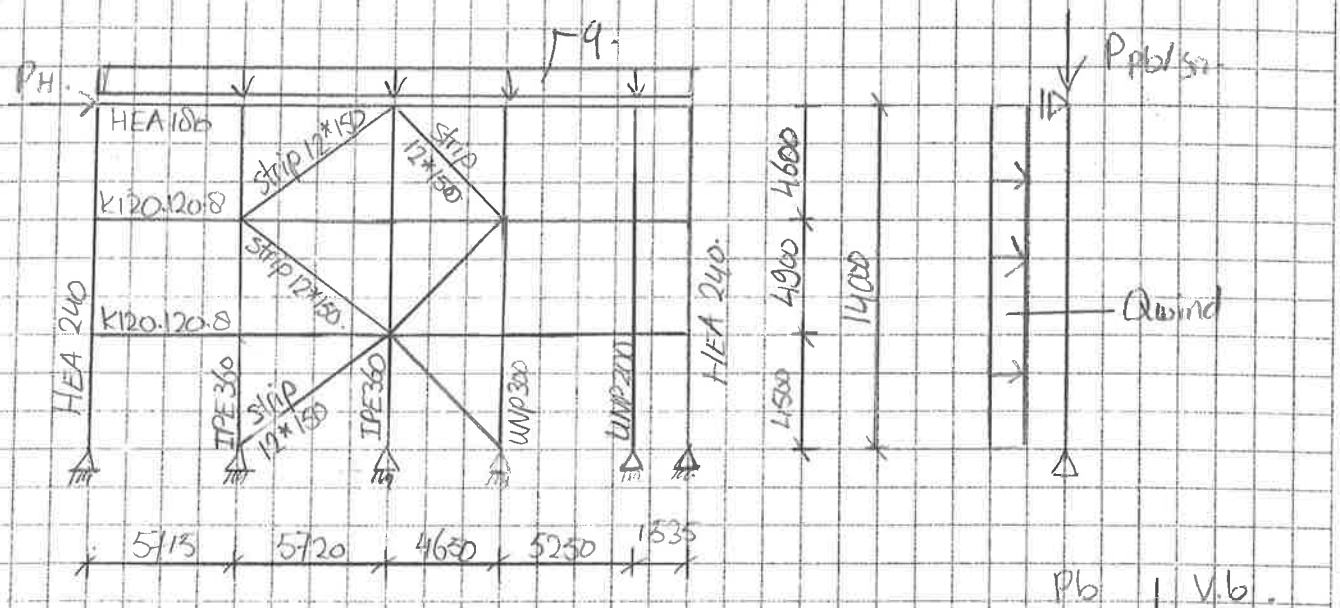
zie comp. berek bz 161 t/m 178

Werknummer: _____

Datum: _____ Blz.: 26

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

gevelverbanden as L (tussen as 4-5) hal BC 5



	Pb	V.b.	
qdak = 0,5 * 5,41 * 0,55 + 0,56 =	1,49	1,515	kN/m' ↓
Windbelasting haaks op as L 0,5 * 1,03 =		0,515	kN/m' ↑
Windbelasting uit dakverband = PH		192	kN →
Pplaten = reactiekracht uit dakbelasting	10,55	8,63	kN ↓
Qwind op kolom = (0,8) * 0,97 * $\left(\frac{5,715+5,720}{2}\right)$ =		4,44	kN/m' →

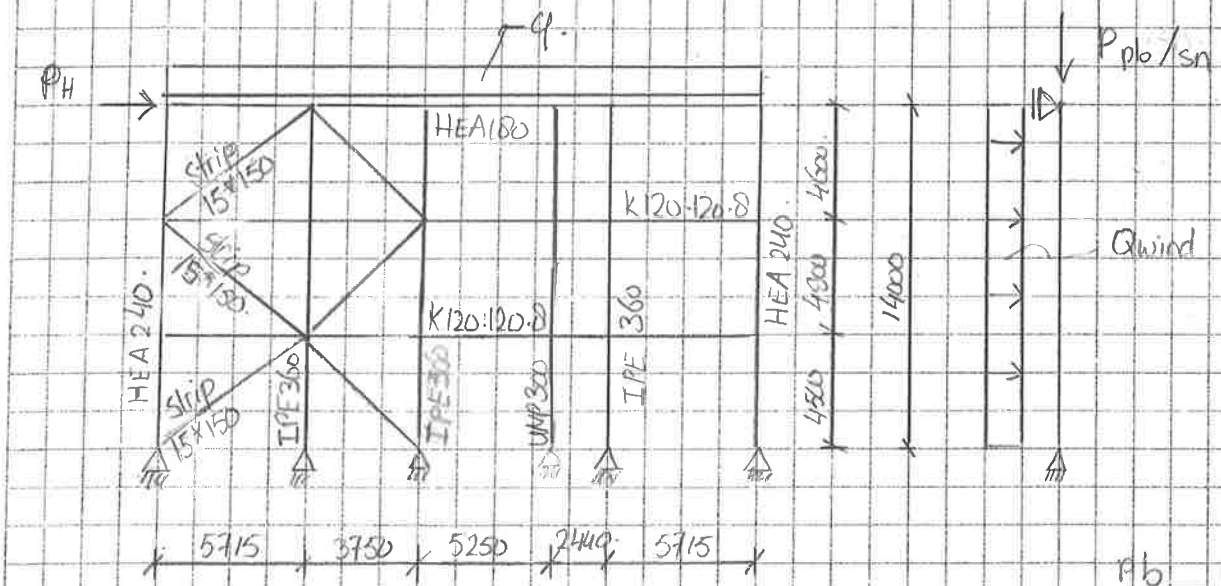
Zie comp. berek blz. 179 t/m 196.

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 27.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Gevelverbanden as L (tussen as 5-6) hal BK 6.



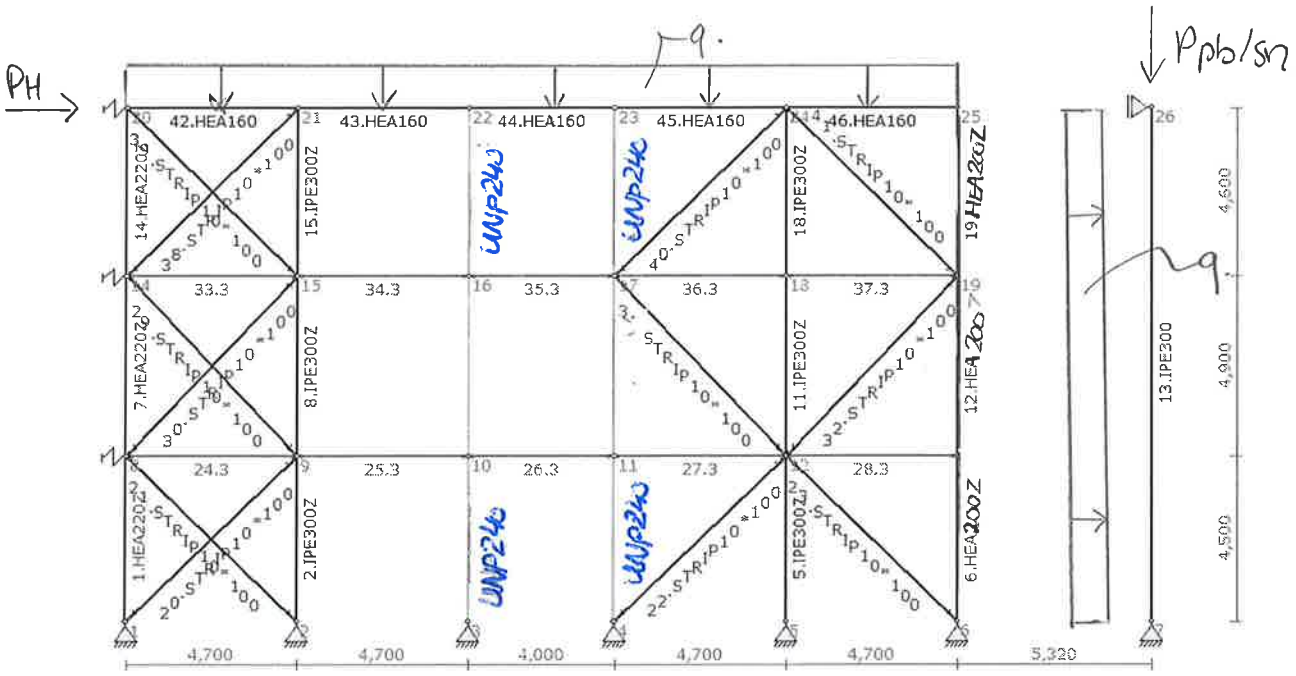
		q_b	V_{b0}	
q_{dak}	= 0,5 * 5/4 * 0,55 | 0,56	= 1,49	1,515 kN/m'	↓
Windbelasting haaks op as L	0,5 * 1,03 =		0,515 kN/m'	↑
Windbelasting uit dakverband	$= P_H$		192 kN	→
$P_{plo/sn}$	= reactiekracht uit dakbelasting	= 10,55	8,63 kN	↓
Q_{wind} op kolom	= (0,8) * 0,97 * $\left(\frac{5,715+3,75}{2}\right)$ =		3,67 kN/m'	→

zie comp berek blz 197 t/m 215.

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 28

gevel verbanden As C hal BC 3/5.



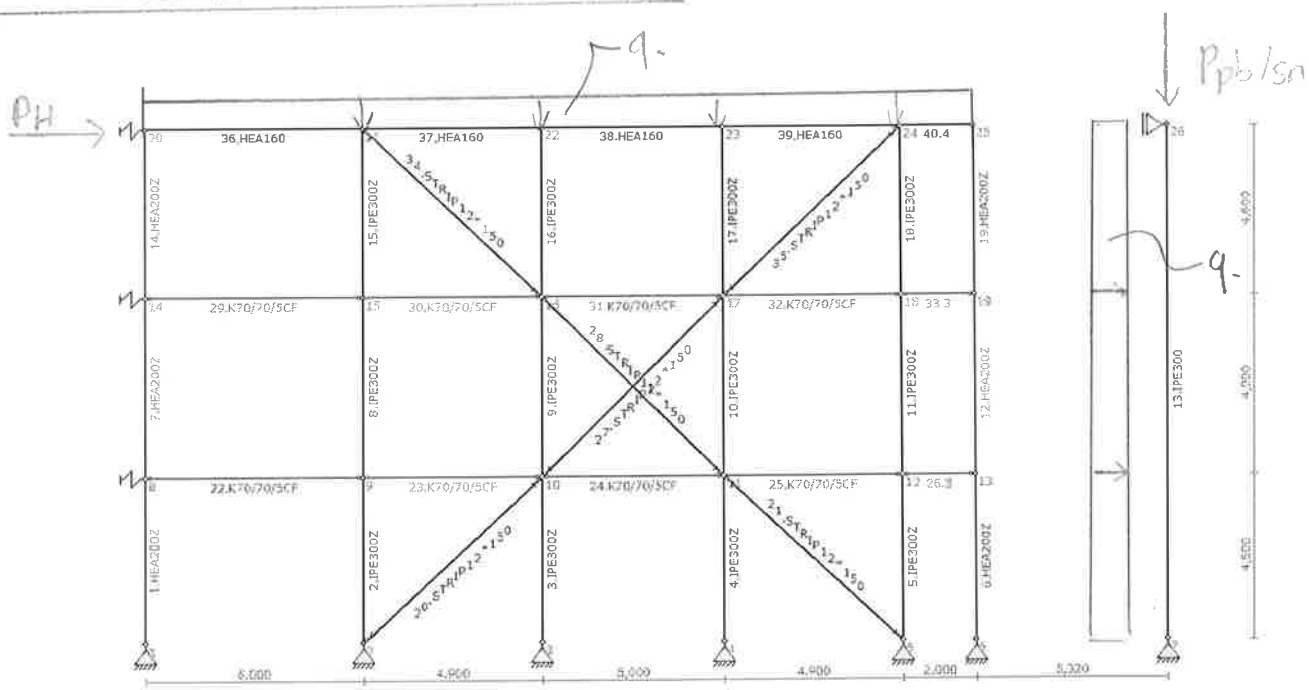
			P.b	v.b.	
↓ quit dak = 0,5 * 5,4 *	0,55	0,56	1,49	1,51	kN/m'
↑ Wind ⊥ as C 0,5 * 1,03 =				0,515	kN/m'

→ PH uit dakverband 202 kN.

→ Qwind op kdom = (0,5) * 0,97 * 4,7 2,28 kN/m'

Zie comp berek blz. 216 t/m 235.

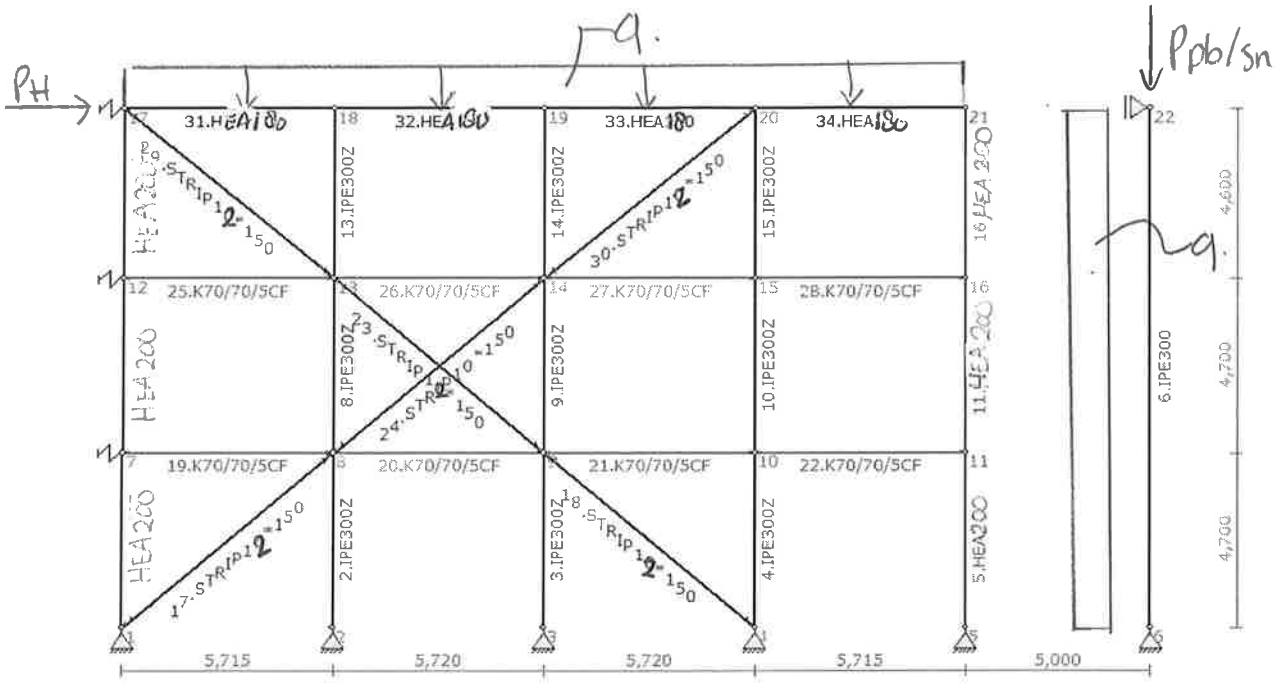
Gevelverbanden As C. HAL BC 4.



				Pb.	V.b.	
↓ q uit dak	= 0,5 * 5,4 *	0,55	10,56	= 1,49	1,51	kN/m'
↑ wind ⊥ op as C	= 0,5 * 1,03			=	0,515	kN/m'
→ P_H uit dakverband.				=	192	kN
→ Qwind op kolom	= (0,5) * 0,97 * 5,6			=	2,72	kN/m'

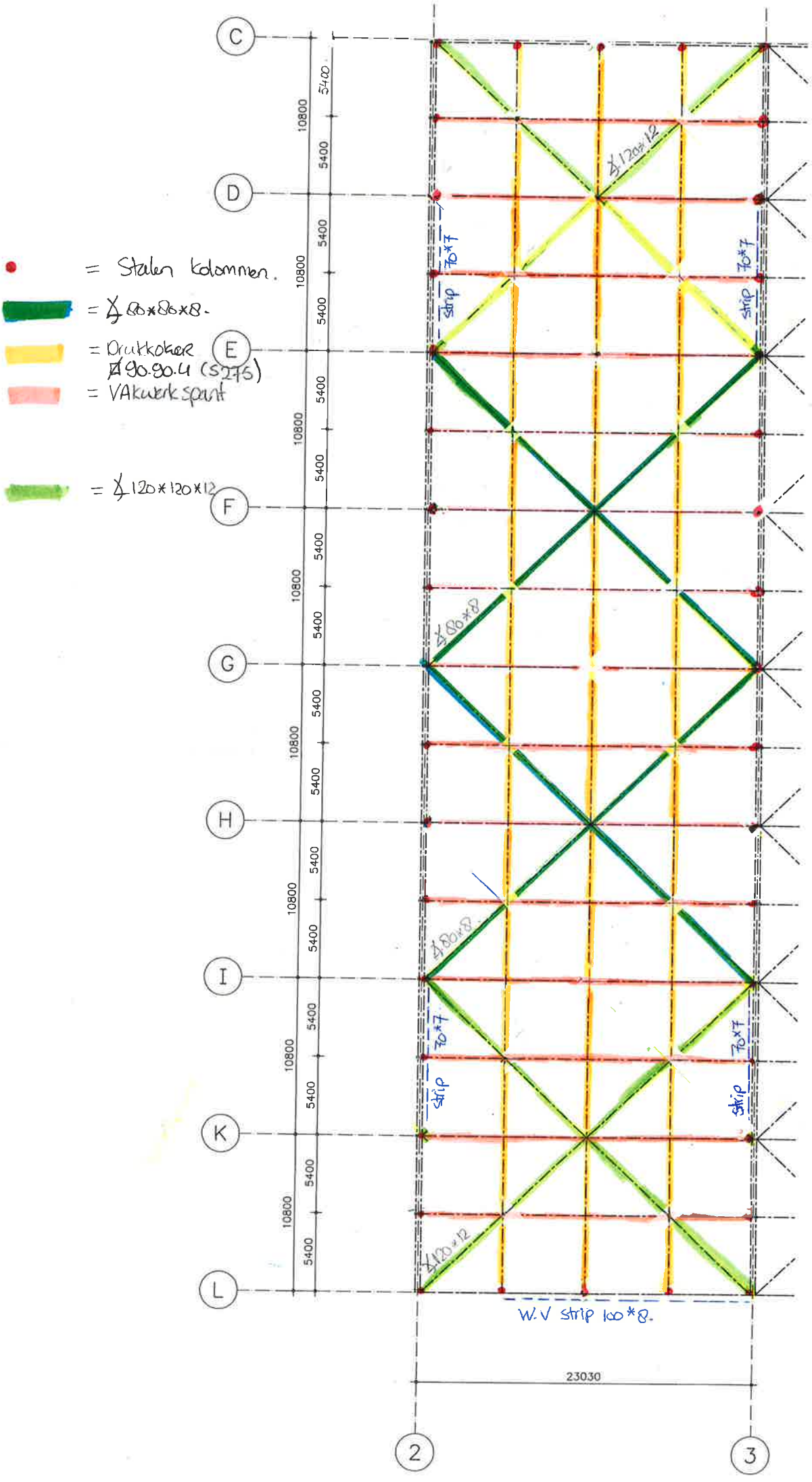
Zie comp. berek blz. 236 t/m 254.

gevelverbanden As C hal BC 6.



			pb	v.b
↓	quit dak = 0,5 * 5,4 *	0,55 | 0,56	= 1,49	1,51 kN/m'
↑	Wind ⊥ op as C 0,5 * 1,03		=	0,515 kN/m'
→	PH uit dakverband		=	192 kN
→	Qwind op kolom = (0,5) * 0,97 * 5,72		=	2,77 kN/m'

Zie comp berek blz 255 t/m 272.

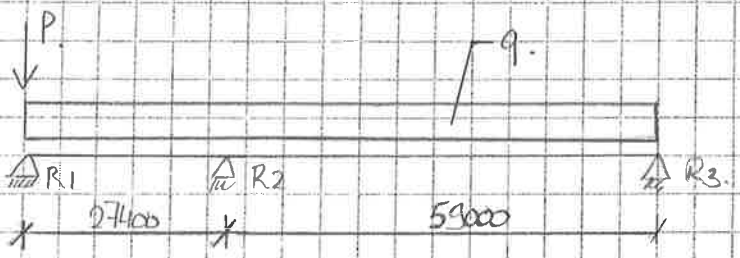

= Stalen kolommen.
= ∠80×80×8.
= Drukkoker Ø90.90.4 (S275)
= VAkwerkspant
= ∠120×120×12
C
D
E
F
G
H
I
K
L
10800
5400
∠120×12
70*7
strip
∠80×8
W.V strip 100*8.
23030
2
3

32

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Stabiliteit (hal BC 7).

Wind ⊥ As 7.



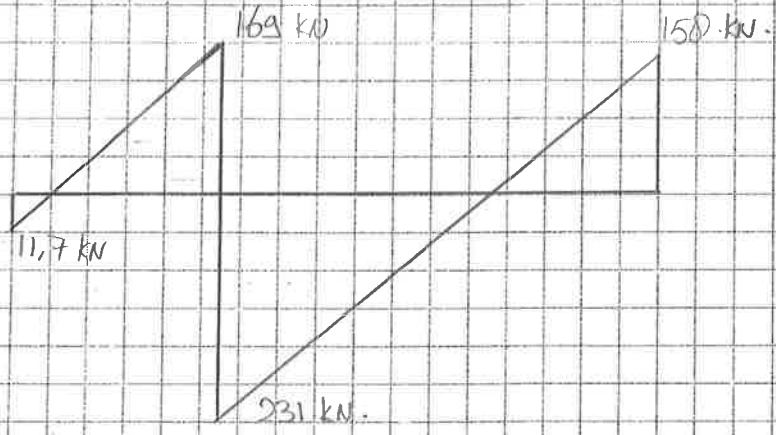
q_{wind} = 6,60 kN/m' (zie berek hal BC 2 op blz.).

P_{gacl} = 6,60 kN (zie berek hal BC 2 op blz.)

reactie krachten

R1 = 18,3 kN.
R2 = 400 kN.
R3 = 158 kN.

Dwarskrachtlijn.



zie comp. berekening

WERKNUMMER:
DATUM: BLZ.: 33

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windverbanden dakvlak.

De grootste dwarskracht = 231 kN.

1e VAK.

231 - (0,5 * 5,4 * 6,60) = 213,2 kN.

S = 213,2 / 5,78 * 7,91 = 292 kN.

Verdeeld over 2 schoren = 292 / 2 = 146 kN.

Sd = 1,35 * 146 = 197 kN.

∠ 90 * 90 * 9 + 3M20 (8.8) U.C = 197 / 244 = 0,81 < 1,0.

2e Vak.

231 - (1,5 * 5,4 * 6,60) = 177,54 kN.

S = 177,54 / 11,56 * 15,82 = 243 kN

Verdeeld over 2 schoren ⇒ 243 kN / 2 = 121,5 kN.

Sd = 1,35 * 121,5 = 164 kN

∠ 80 * 80 * 8 + 3M20 (8.8) U.C = 164 / 190 = 0,86.

3e VAK.

231 - (3,5 * 5,4 * 6,60) = 106,26 kN.

S = 106,26 / 11,56 * 15,82 = 145,4 kN.

Verdeeld over 2 schoren ⇒ 145,4 kN / 2 = 72,7 kN

Sd = 1,35 * 72,7 = 98,1 kN.

∠ 70 * 70 * 7 + 2M16 U.C = 98,1 / 120 = 0,82 < 1,0.

Le VAK.

∠ 60 * 60 * 6.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Raas C

1e VAK.

150 - (0,5 * 5,4 * 6,60) = 140,2 kN.

S = 140,2 / 11,56 * 15,82 = 191,9 kN

Verdeeld over 2 schoren ⇒ 191,9 / 2 = 96 kN.

Sd = 1,35 * 96 = 129,6 kN.

L 80*80*8 + 2M20 U.C = 129,6 / 175 = 0,74 < 1,0.

2e VAK.

150 - (1,5 * 5,4 * 6,60) = 104,5 kN.

S = 104,5 / 11,56 * 15,82 = 143 kN.

Verdeeld over 2 schoren ⇒ 143 / 2 = 71,5 kN.

Sd = 1,35 * 71,5 = 96,5 kN

L 70*70*7 + 2M16 U.C = 96,5 / 120 = 0,80 < 1,0

3e VAK.

150 - (3,5 * 5,4 * 6,60) = 33,26 kN.

S = 33,26 / 11,56 * 15,82 = 45,52 kN.

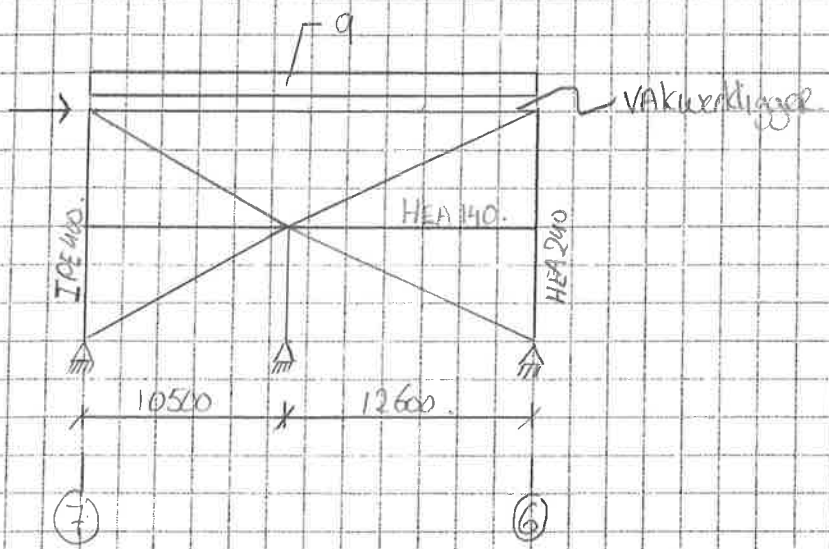
Verdeeld over 2 schoren ⇒ 45,52 / 2 = 22,76 kN.

Sd = 1,35 * 22,76 = 30,73 kN.

L 60*60*6 + 2M16 U.C = 30,73 / 95 = 0,32 < 1,0

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Gevelverband tussen as H-I hal BC 7

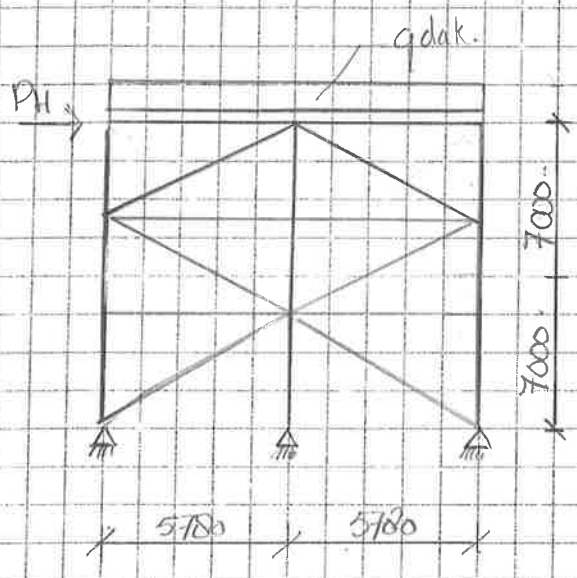


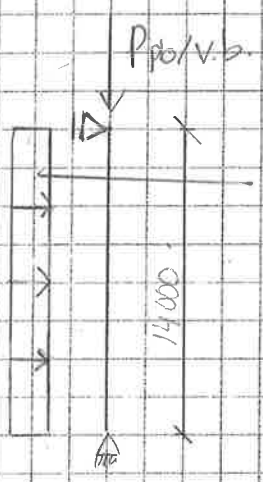
			Pb.	v.b.	
qdak = 5,4 *	0,55	0,56	2,97	3,02	kN/m' ↓
PH uit dakverband	231 kN + 12 kN (= overstek)			243	kN →

zie comp. uitvoer blz. 273 t/m 284

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

gevelverbanden As C



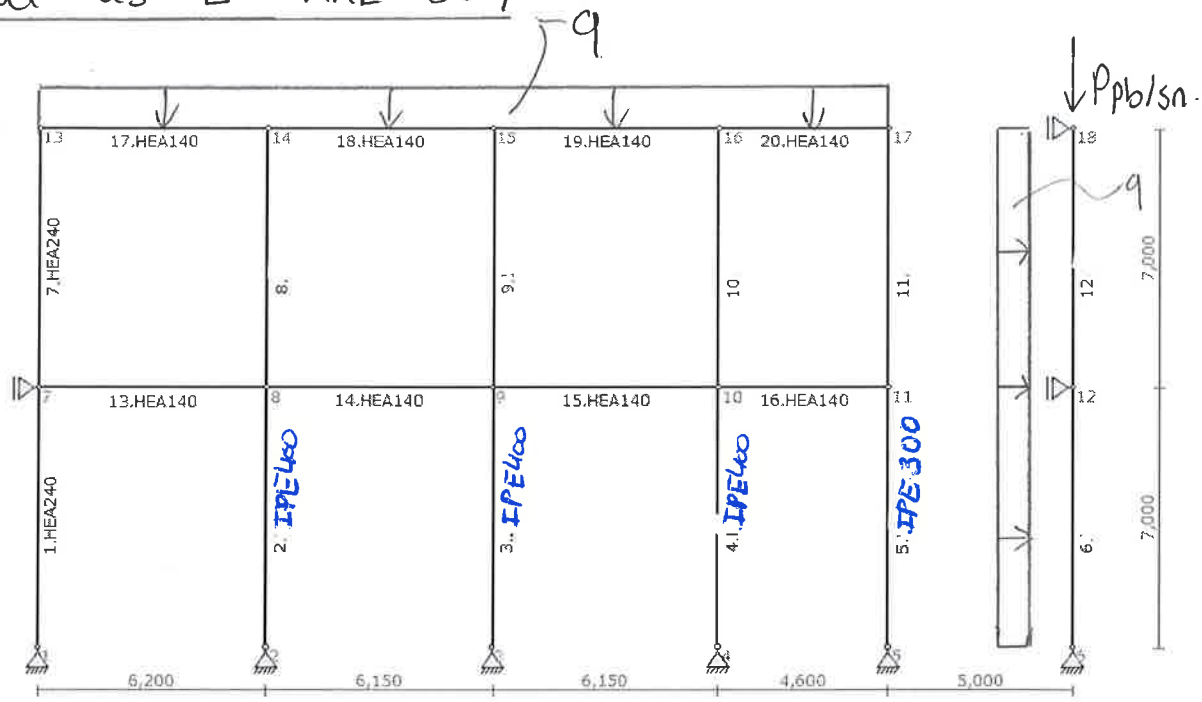


	P.b	V.b.	
qdak = 0,5 x 5,4 x	0,55 | 0,56 =	1,49.	1,51 kN/m'
Wind ⊥ as C = 0,5 x 1,03 =			0,515 kN/m'
Ph = windbelasting uit dakverband			158 kN.
Qw = (0,5) x 0,97 x 5,78	=		2,80 kN/m'

Zie comp. berek bhz 285 t/m 300.

WERKNUMMER:
DATUM: BLZ.: 37.

Geval as L HAL BC7



	Pb	v.b.
↓q uit dak 0,5 * 5,4 * 0,55 | 0,56	= 1,49	1,51 kn/m'
↑Wind ⊥ op As L = 0,5 * 6,16 (over 2,98 m)	=	3,08 kN/m'
= 0,5 * 3,595 (vanaf 2,98 tot 14,3m)	=	1,795 kN/m'
= 0,5 * 1,03 (vanaf 14,3 m tot Eind)	=	0,515 kN/m'
→ Windbelasting op kolom (0,8+0,3) * 0,97 * 6,15 * 0,85	=	5,58 kn/m'

Zie comp berek blz 301 t/m 316.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Verdiepingsligger as 6 t.b.v. extra sluiting hal BC 7.

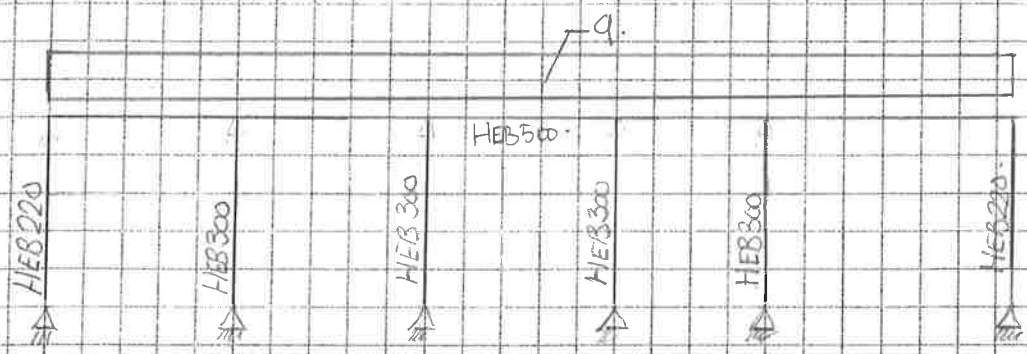
Eenvelds ligger

HE 340 B.

$q_{verdieping} = 0{,}5 * 12{,}6 * 7{,}15 \mid 10{,}00 = \frac{P.b.}{45{,}05} \mid \frac{V.b}{63}$ kN/m' ↓

Zie comp. berek. blz. 317 t/m 321

Verdiepingsligger tussen as 6-7 hall BC 7.



$q_{verdieping} = 0{,}5 * (22{,}7) * 7{,}15 \mid 10{,}00 = \frac{P.b}{81{,}00} \mid \frac{V.b.}{113}$ kN/m' ↓

zie comp. berek blz 322 t/m 330.

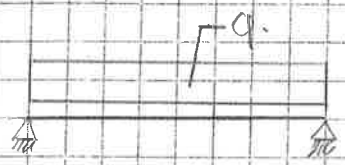
WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 39

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Verdiepingsligger as 7 t.b.v. entreehal BC7.

eenveldsligger.



HE 320 B.

qverdieping	=	0,5	*	10,5	*	7,15	|	10,00	=	Pb: 37,54	|	V.b: 52,5 kN/m' ↓

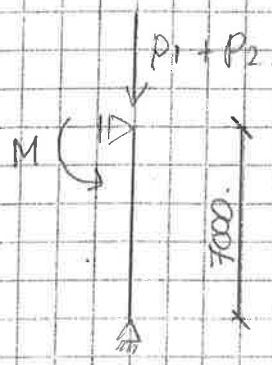
zie comp. berek bl2. 331 t/m 335

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 40

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer.

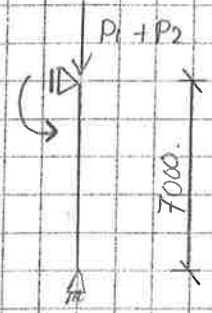


HE 300 B.

	Pb.	Vb
P_1 = reactiekracht uit schema verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7.	582,08	782,57 kN.
M = 32,4 kN (= waldruk uit documentatie kraanbaan) * 0,5		16,2 kNm
P_2 = reactiekracht uit kraanbaan.		43 kN.

zie comp berek blz 336 t/m 344.

geveldkolom tussen as 6-7 hal BC 7



HE 220 B

	Pb	Vb
P_1 = reactiekracht uit schema verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7.	187,05	248,98 kN
P_2 = reactiekracht uit kraanbaan		22,1 kN.
M = 32,4 kN * 0,5 m		16,2 kNm

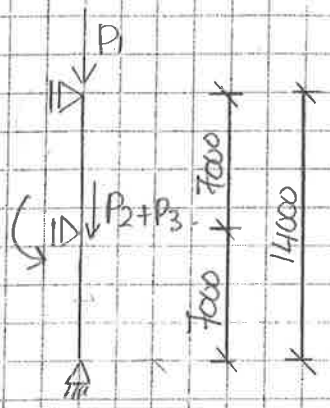
zie comp berek blz. 345 t/m 353

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 41.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Kolom op as 6 hal BC 7 t.p.v. Verdiepingsvloer

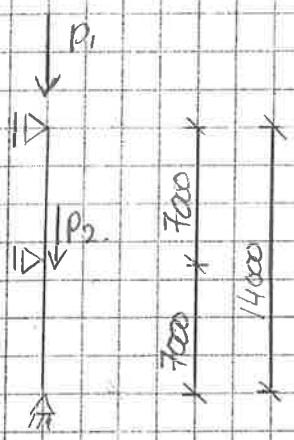


HE 240 A

	P.b	V.b
P1 = uit dak. (zie schema vakwerkliggers dak BC 2 en 7)	= 42,5	34,91 kN.
P2 = reactiekracht uit schema verdiepingsliggers as 6 t.b.v entresolvloer hal BC 7.	= 125,26	170,10 kN.
P3 = reactiekracht uit kraanbaan.		43 kN.
M = 32,4 kN * 0,5 m		16,2 kNm.

zie comp. berek. blz. 354 t/m 364

Kolom op as 7 hal BC 7 t.p.v. Verdiepingsvloer.

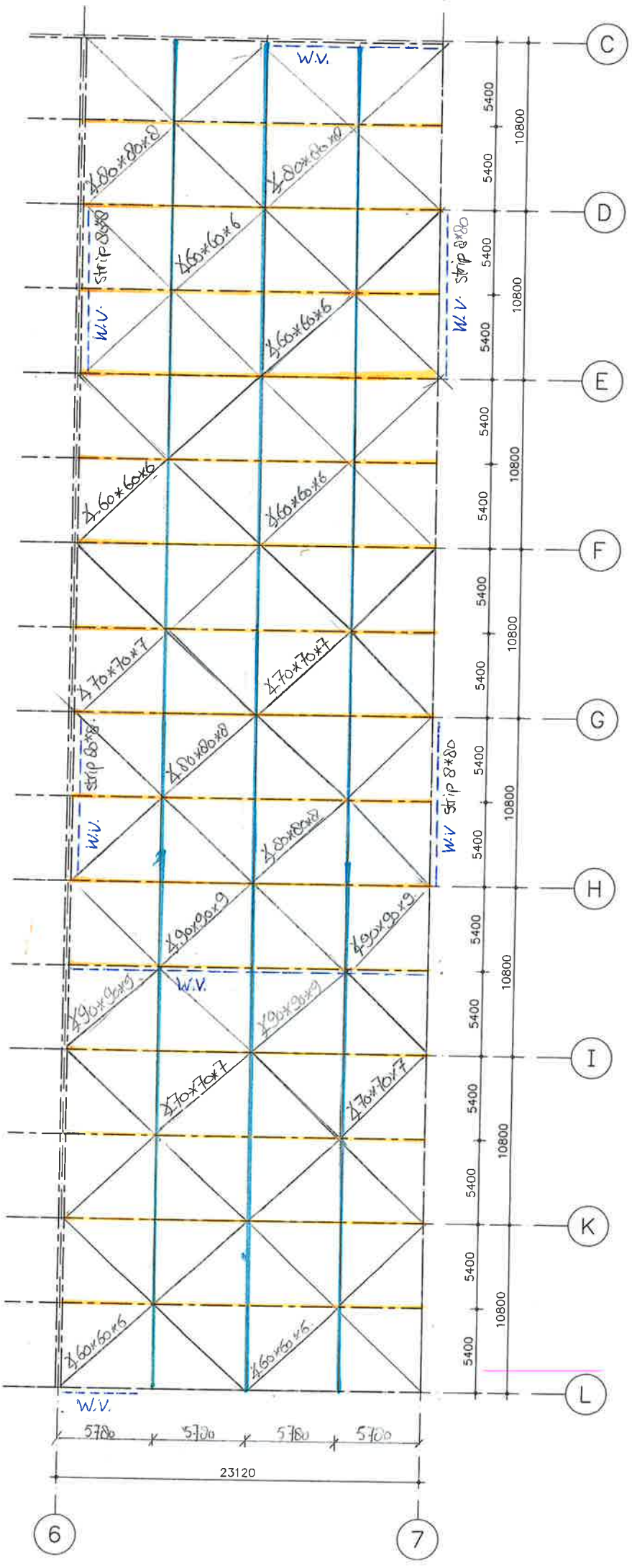


IPE 400

P1 = uit dak (zie schema vakwerkliggers dak BC 2 en 7	= 42,5	34,91 kN.
P2 = reactiekracht uit schema verdiepingsliggers as 7 t.b.v. entresolvloer hal BC 7	= 104,78	141,75 kN

zie comp. berek blz. 365 t/m 375.

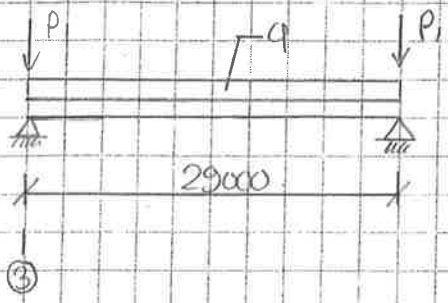
WERKNUMMER: _____
DATUM: _____ BLZ.: 42.


C
D
E
F
G
H
I
K
L
6
7
W.V.
Strip 8*80
5400
10800
5780
23120

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Stabiliteit (hal BC II)

Wind I as M



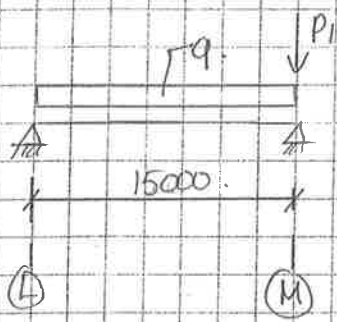
qwinddruk = (0,8) * 0,97 * ½ * 7,0 = 2,72 kN/m'

wrijving dak = (0,04) * 0,97 * 15 = 0,58 kN/m' +

3,30 kN/m'

P1 wrijving gevel = (0,04) * 0,97 * ½ * 7,0 * 15 = 2,04 kN.

Wind I As 3.



qwinddruk = (0,8 + 0,5) * 0,85 * 0,97 * ½ * 7,0 = 3,75 kN/m'

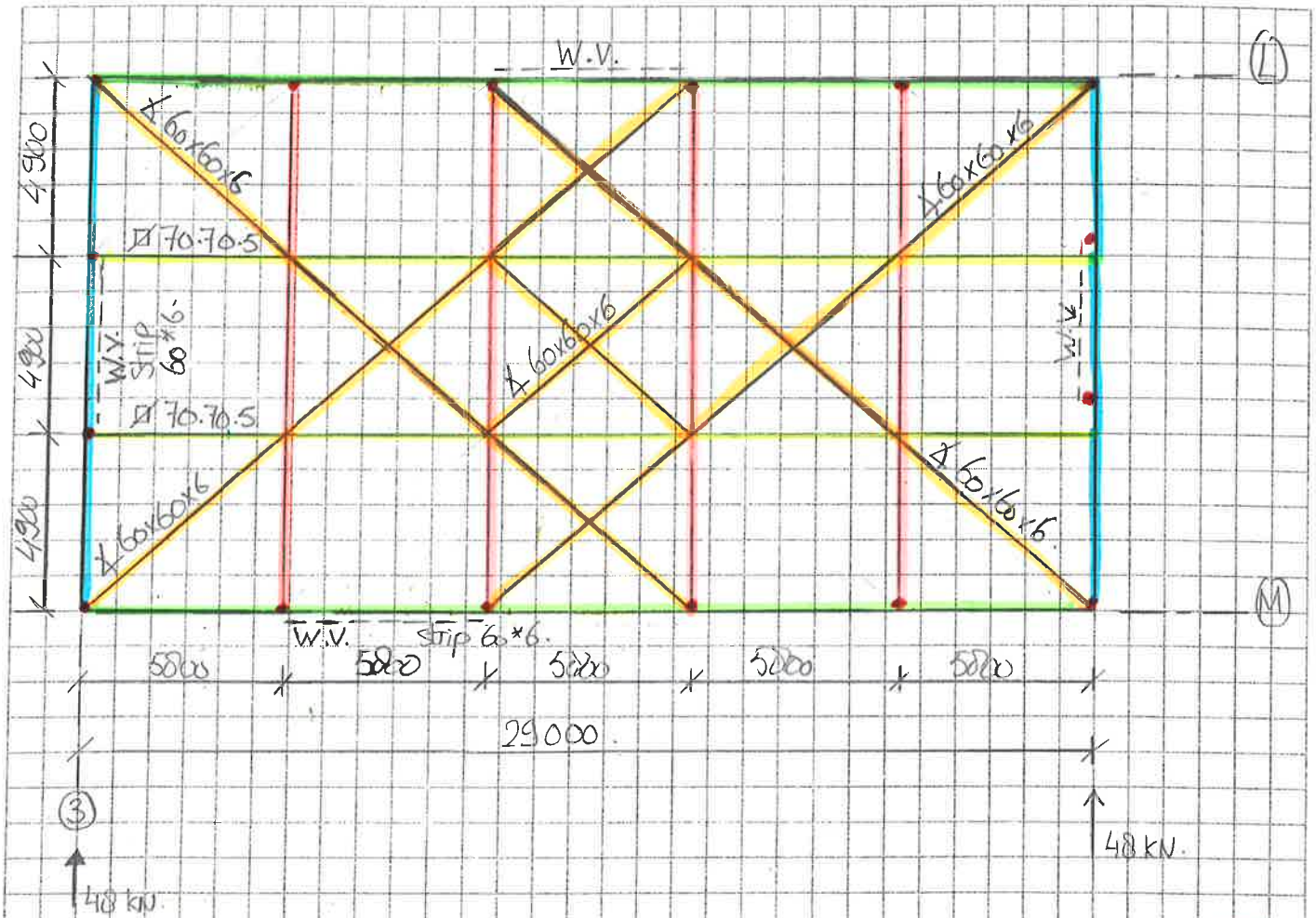
+zuiging

wrijving dak = (0,04) * 0,97 * 29 = 1,13 kN/m' +

4,88 kN/m'.

P1 wrijving gevel = (0,04) * 0,97 * ½ * 7,0 * 29 = 3,94 kN.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl



● = Stalen kolommen

= HEA 160..

= L 60 x 60 x 6

= IPE 550 + Zeeg 15 mm

= HEA 140

= Ø 70.70.5.

W.V. = Strip 60 x 6.

Werknummer: _____

Datum: _____ Blz.: 45

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windligger // as M.

$m_w = 1/8 * q * l^2 = 1/8 * 3,30 * 29^2 = 347$ kNm

$V = 1/2 * q * l = 1/2 * 3,30 * 29 = 48$ kN.

$T = D = 347 / 15 = 23,1$ kN.

Windverband 1e Vak.

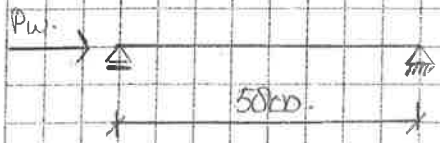
R as 3 = 48 - (1/2 * 5,8 * 3,30) = 30,4 kN.

S = 38,4 / 14,7 * 22,78 = 59,5 => Sd = 1,35 * 59,5 = 80,3 kN.

L 60x60x6. 4 M16 (8.8) u.c = 80,3 / 95 = 0,85 < 1,0

Drukkoers in het dakvlak

Schema.



Ø 70.70.5 (S275)

$P_w = 4,9 * 4,88 = 23,9$ kN.

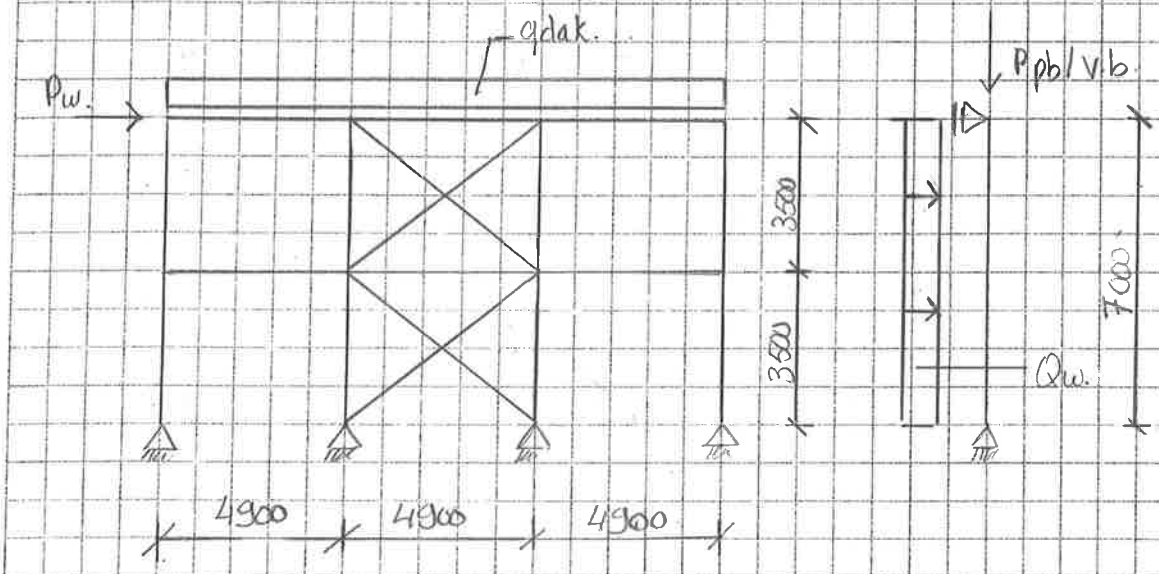
zie comp. berek. blz. 376 t/m 380.

WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 46.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Gevelverbanden as 3 hal BC 11



	Pb	V.b	
qdak = 0,5 * 5,8 *	0,35 =	1,02	kN/m' ↓
qdak, sneeuw = 0,5 * 5,8 *	0,56 =	1,62	kN/m' ↓
qdak, sneeuw = 0,5 * 5,8 *	2,8 =	8,12	kN/m' ↓

wind haaks op as 3. 3,36 kN/m' ↑
1,96 kN/m' ↑
0,84 kN/m' ↑

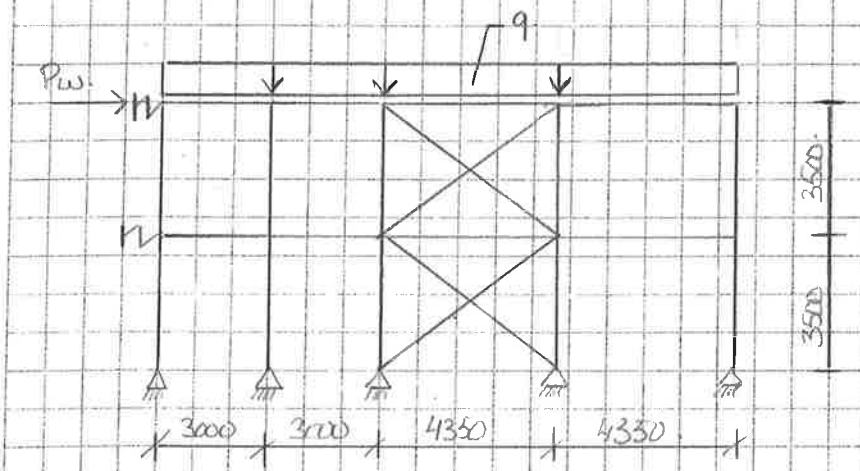
Pw = windbelasting uit dakverband = 50 kN − (0,5 * 4,9 * 3,30) = 41,90 kN →

Qw = (0,8 + 0,3) * 0,97 * 4,9 = 5,23 kN/m' →

zie comp. berek. blz 381 t/m 392.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Gevel // as 3 hal BC 11



q e.g. dak. = 0,5 x 12 x

Pb.	Vb
0,35 = 2,1	– kN/m' ↓

wind haaks op as 3

3,36 kN/m' ↑
1,96 kN/m' ↑
0,84 kN/m' ↑

Pw = uit dakverband. = 40,54 kN →

Psnauw =

4,94 kN ↓
17,9 kN ↓
31,8 kN ↓
69 kN ↓
28,3 kN ↓

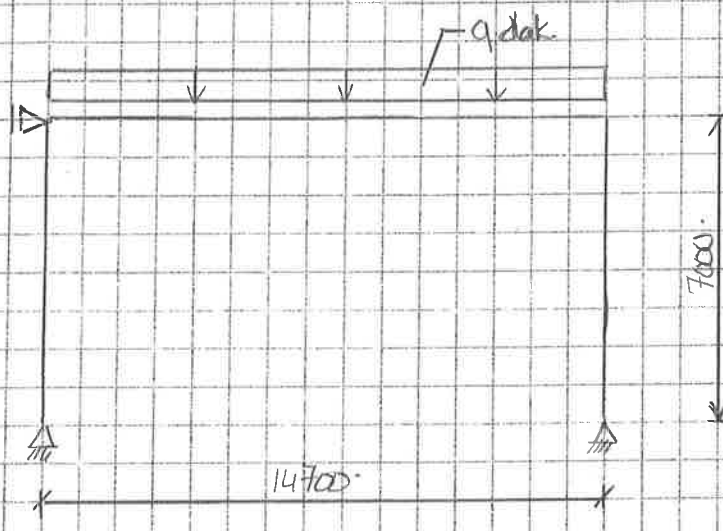
zie comp. berek. blz. 393 t/m 404.

Werknummer:

Datum: Blz.: 48

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Dakliggers Hal BC 11



IPE 550

					Rb	Vb.	
qdak	= 5,8 *	0,35		=	2,03		kN/m'
qdak,sn	= 5,8 *	0,56		=		3,25	kN/m'
qdak,sn	= 5,8 *	2,80		=		16,24	kN/m'
windbelasting haaks op as 3		6,67	kN/m'	↑			
		3,89	kN/m'	↑			
		1,67	kN/m'	↑			
windbelasting op kolom	(0,8+0,3) * 0,97 * 5,8					6,19	kN/m'

zie comp. berek blz. 405 t/m 414

WERKNUMMER:

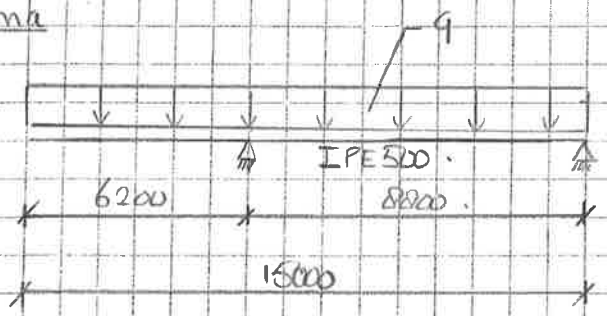
DATUM: BLZ.: 49

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Luifel tussen as L en M

Liggers tussen as L en M t.b.v. luifel

schema



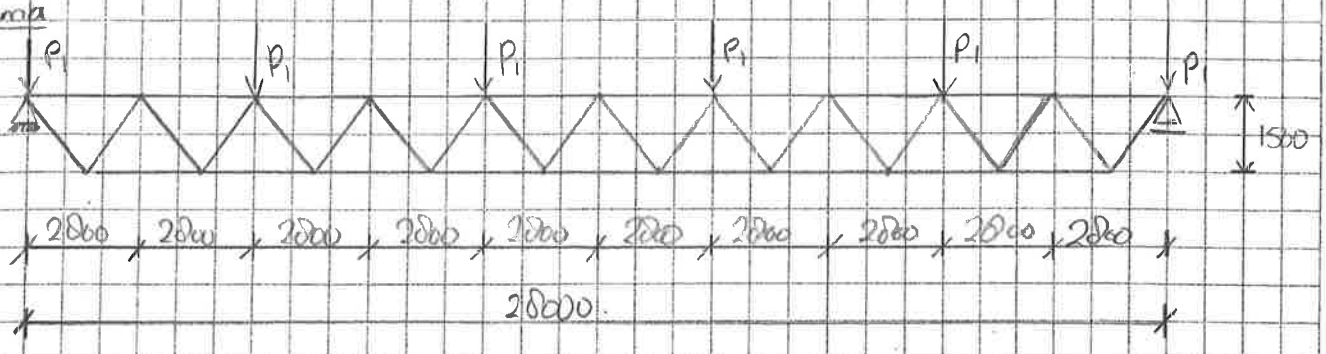
belastingen

			P.b.	V.b.
q dak luifel	= 5,8 *	0,35 | 0,56	= 2,03	3,25 kN/m' ↓
q sneeuwophoping	= 5,8 *	| 2,8	=	16,24 kN/m' ↓
q windbelasting neerwaarts	=			3,87 kN/m' ↓
windbelasting opwaarts	= 5,8	| 0,97	=	5,63 kN/m' ↑

Zie comp. berek blz. 415 t/m 419.

Vakwerkligger 1 t.b.v. luifel

schema



Werknummer: _____

Datum: _____ Blz.: 50

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

belastingen.

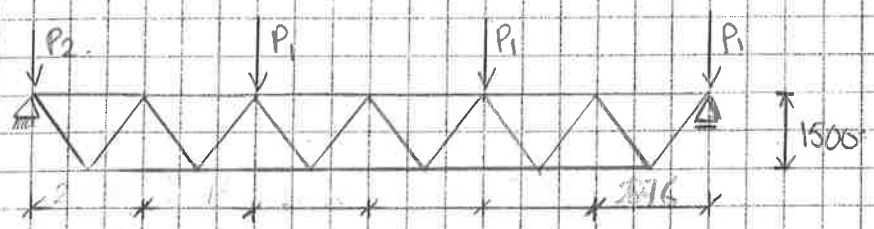
P1 = reactie uit IPE 500. ⟶ P1, E.g = 37,29 kN
P1, wind opwaarts = 57,63 kN
P1, sneeuw = 36,05 kN

bovenregel = ☐ 300.300.10. (S275)
onderregel = ☐ 100.100.8 (S275)
diagonalen = ☐ 250.250.10 (S275)

zie comp berek blz 420 t/m 428.

Vakwerkliggers 2 t.b.v. luifel

Schema



P1 = reactie uit IPE 500 ⟶ P1, E.g. = 30,29 kN ↓
P1, wind opwaarts = 59,24 kN ↑
P1, sneeuw = 98,63 kN ↓

P2 = reactie uit IPE 500 / hal BC II ⟶ P2, E.g. = 11,05 kN ↓
P2, wind opwaarts = 19,75 kN ↑
P2, sneeuw = 31,9 kN ↓

bovenregel = ☐ 200.200.8. (S275)
onderregel = ☐ 150.150.6. (S275)
diagonalen = ☐ 100.100.4. (S275)

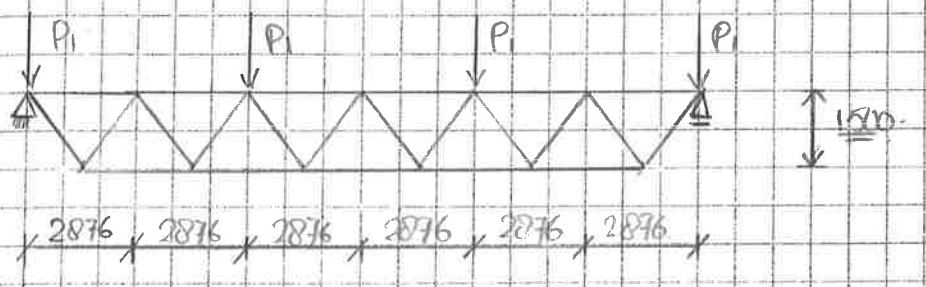
zie comp. berek blz 429 t/m 436.

Werknummer:
Datum: Blz.: 51.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

Vakwerkligger 3 t.b.v. luifel

schema



belastingen

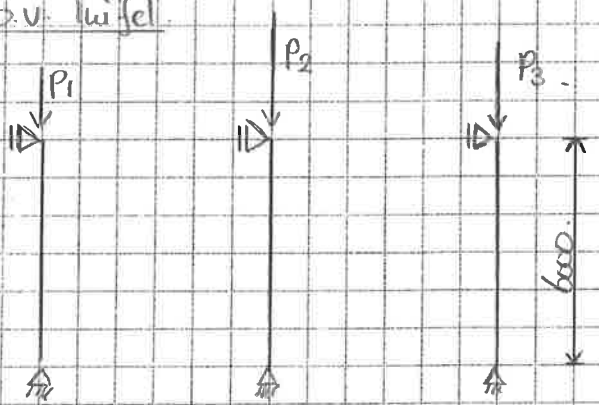
P1 = reactie uit IPE 500 → P1, E.g. = 38,20 kN ↓
P1, wind opwaarts = 59,24 kN ↑
P1, sneeuw = 38,63 kN ↓

bovenregel = ☐ 200.200.8 (S275)
onderregel = ☐ 150.150.6 (S275)
diagonalen = ☐ 100.100.4 (S275)

Zie comp. berek blz. 437 t/m 444.

kolommen t.p.v. luifel

schema:



belastingen

		Eg.	wind opwaarts	sneeuw	
P1	= reactie uit vakwerk	145	173	280	kN
P2	= reactie uit vakwerk	229	291	485	kN
P3	= reactie uit vakwerk	168	236	394	kN

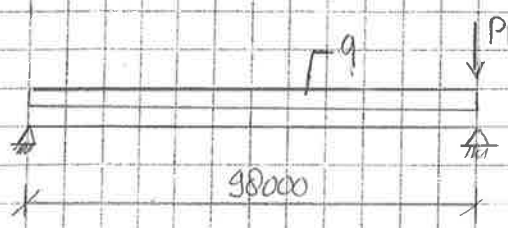
Zie comp. berek blz. 445 t/m 451

Werknummer: _____
Datum: _____ Blz.: 52

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIODERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Stabiliteit (hal BC 1)

Wind 1 as A



qdruk dak = (0,8) * 0,97 * ((½ * 7) + 0,7) = 3,26 kN/m'

wrijving dak = (0,04) * 0,97 * 20 = 0,78 kN/m'

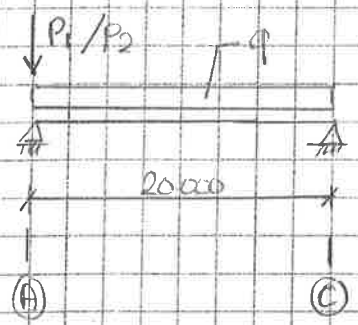
4,04 kN/m'

P1 wrijving gevel = (0,04) * 0,97 * ((½ * 7) + 0,7) * 20 = 3,26 kN

qdruk, verd = (0,8) * 0,97 * ½ * 14 = 5,43 kN/m'

P2 wrijving gevel = (0,04) * 0,97 * (½ * 14) * 20 = 5,43 kN.

Wind 1 As 1



qdruk, dak = (0,8) * 0,97 * ((½ * 7) + 0,7 = 3,26 kN/m'

wrijving, dak = (0,04) * 0,97 * 98 = 3,80 kN/m'

7,06 kN/m'

P1 wrijving gevel = (0,04) * 0,97 * ((½ * 7,0) + 0,7) * 98 = 15,97 kN.

qdruk, verd = (0,8) * 0,97 * ½ * 14 = 5,43 kN/m'

P2 wrijving gevel = (0,04) * 0,97 * (½ * 14) * 98 = 26,62 kN

WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 53

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Windligger // as A (l_g = 98 m)

$M_w = 1/8 * q * l^2 = 1/8 * 4,04 * 98^2 = 4850$ KNM

$V = 1/2 * q * l = 1/2 * 4,04 * 98 = 198$ KN

$T = D = 4850 / 20 = 242,5$ KN.

Windverband 1e vak.

Ras 1 = 198 KN − (0,5 * 5,78 * 4,04) = 186,32 KN.

Verdeeld over 3 schoren 186,32 / 3 = 62,1 KN.

S = 62,1 / 8,6 * 14,41 = 104,05 KN ⇒ 1,35 * 104,05 = 140,5 KN

S = 62,1 / 4,3 * 12,33 = 178,07 KN ⇒ 1,35 * 178,07 = 252,5 KN

S = 62,1 / 7 * 13,51 = 119,85 KN ⇒ 1,35 * 119,85 = 162,8 KN

∠ 100 * 100 * 10 + 3M20 (8.8) u.c. = 252,5 / 288 = 0,88 < 1,0

Windverband 2e vak.

Ras 1 = 198 − (2,5 * 5,78 * 4,04) = 139,6 KN

Verdeeld over 3 schoren 139,6 / 3 = 46,5 KN.

S = 46,5 / 4,3 * 12,33 = 133,33 KN ⇒ 1,35 * 133,33 = 180 KN.

∠ 90 * 90 * 9 + 3M20 (8.8) u.c = 180 / 244 = 0,74 < 1,0.

Windverbanden 3e vak.

Ras 1 = 198 − (23,12 + (0,5 * 5,75) * 4,04 = 93 KN.

Verdeeld over 3 schoren 93/3 = 31 KN.

S = 31 / 4,3 * 12,33 = 88,90 KN ⇒ 1,35 * 88,90 = 120 KN.

∠ 80 * 80 * 8 + 2M20 (8.8) u.c = 120 / 175 = 0,69

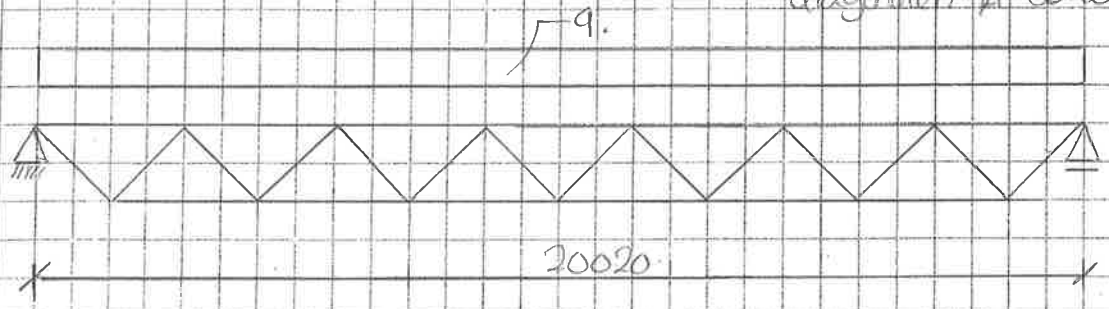
WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 54.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

VAKwerkligger dak hal BC 1

bovenrage | ☐ 150.150.5 (S275)
onderrage | ☐ 120.120.6 (S275)
diagonalen | ☐ 60.60.4 (S275)



				Pb	V.b	
qdak =	5,78	*	0,55 | 0,56	3,18	3,24	kN/m' ↓

qwind ⊥ As A
6,16 kN/m' over 2,86 m
3,59 kN/m' vanaf 2,86 m tot 14,3 m.
1,03 kN/m' vanaf 14,3 m tot 20,02 m ↑

Pwind belasting uit dakvoeband 201 kN − (1,5 * 3,78 * 4,04) = 166 kN →

Qwind overdruk (0,3) * 5,70 * 0,97 = 1,68 kN/m' ↓

zie comp. berek blz. 452 t/m 461.

Drukkoker in dakvlak hal BC 1

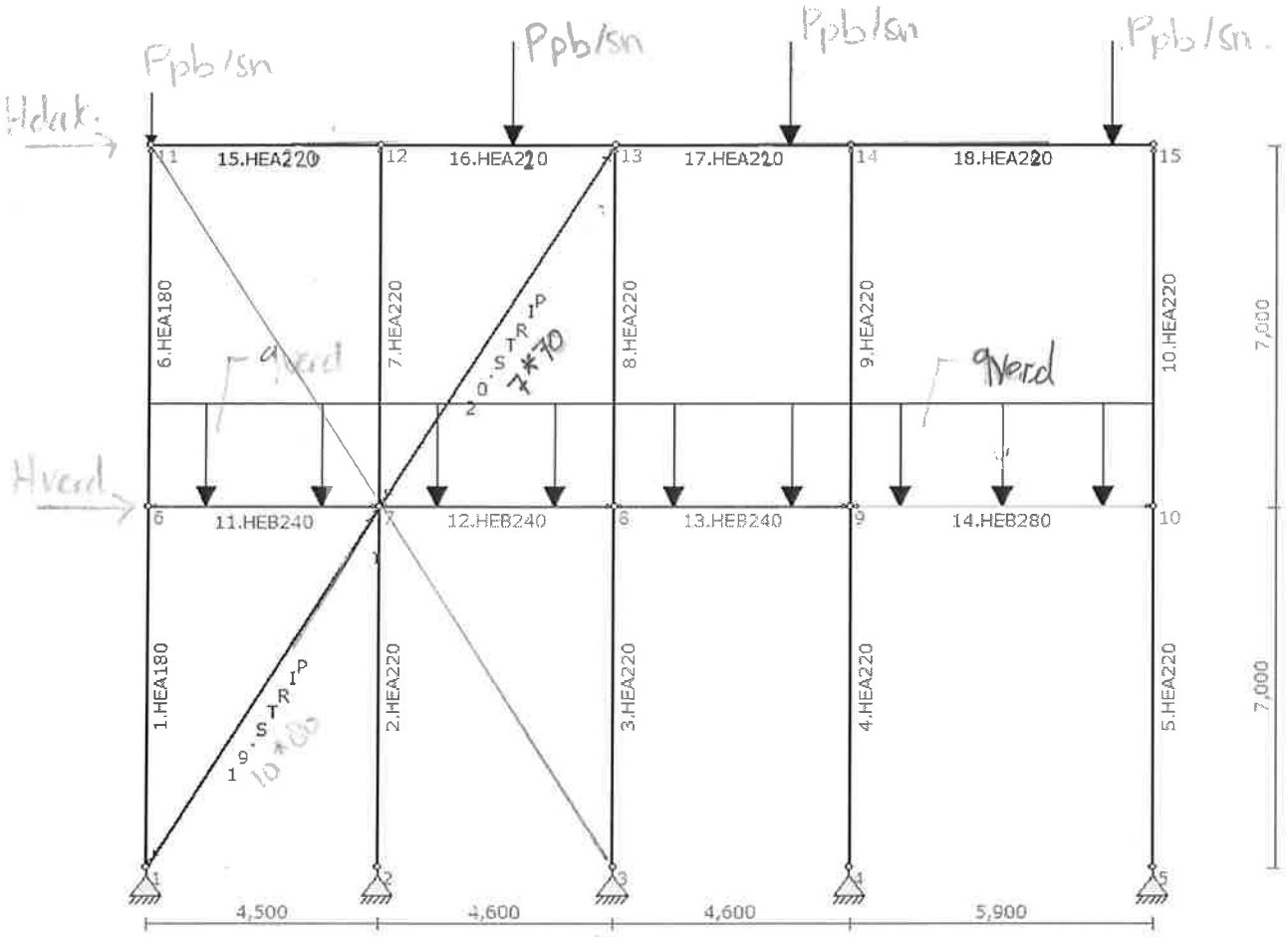
☐ 80.80.4 (S275)

Pw = 4,3 m * 7,06 kN/m² = 30,36 kN.

zie comp. berek blz. 462 t/m 466.

Werknummer:
Datum: Blz.: 55

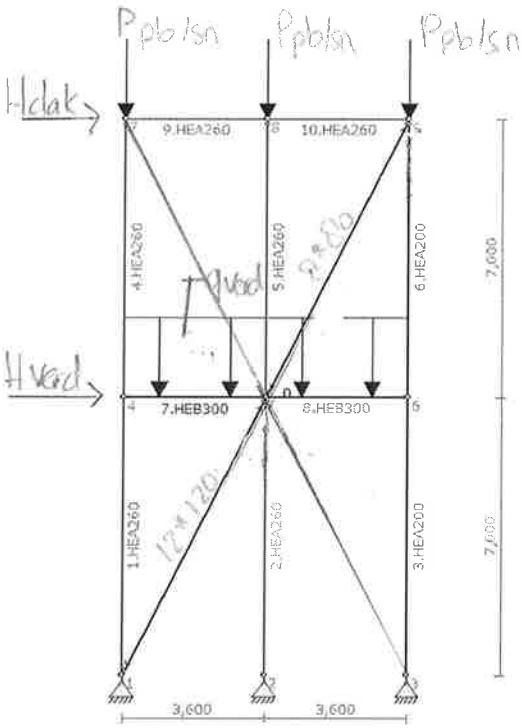
gavel as C Hal BC 1/9.



	Pb	Vb
Ppb/sn = uit dakspanten =	18,4 / 36,7	16,2 / 32,4 kN
qvard = 0,5 x 7,0 x 7,15 | 10,00 =	25,03	35 kN/m'
Hdak = (0,5 x 7,06 x 20) x 1/2 =		35,3 kN.
Hvard = (0,5 x 5,43 x 20) x 1/2 =		27,15 kN.

Zie comp. back. blz. 467 t/m 481.

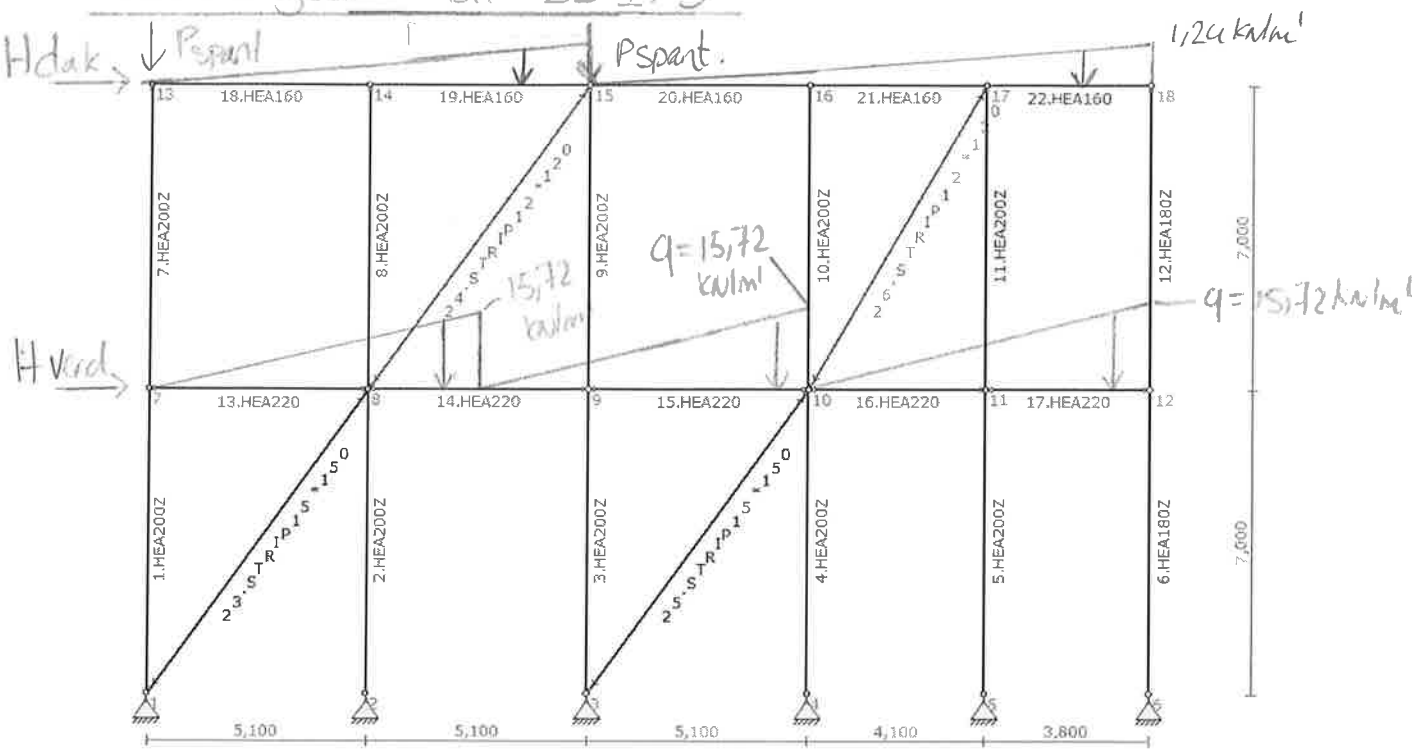
gevel As A Hal Bc 1 / 9.



	Pb	Vb.
Ppb Isn = uit dakspant	= 36,7	32,4 kN
qverd = 0,5 * 13 * 7,15 | 10,00	= 46,48	65 kN/m'
Hdak = (0,5 * 7,06 * 20 + 15,97) * 0,5	=	43,29 kN.
Hverd = (0,5 * 5,43 * 20 + 26,62) * 0,5	=	40,16 kN.

Zie comp back bz. 482 t/m 494.

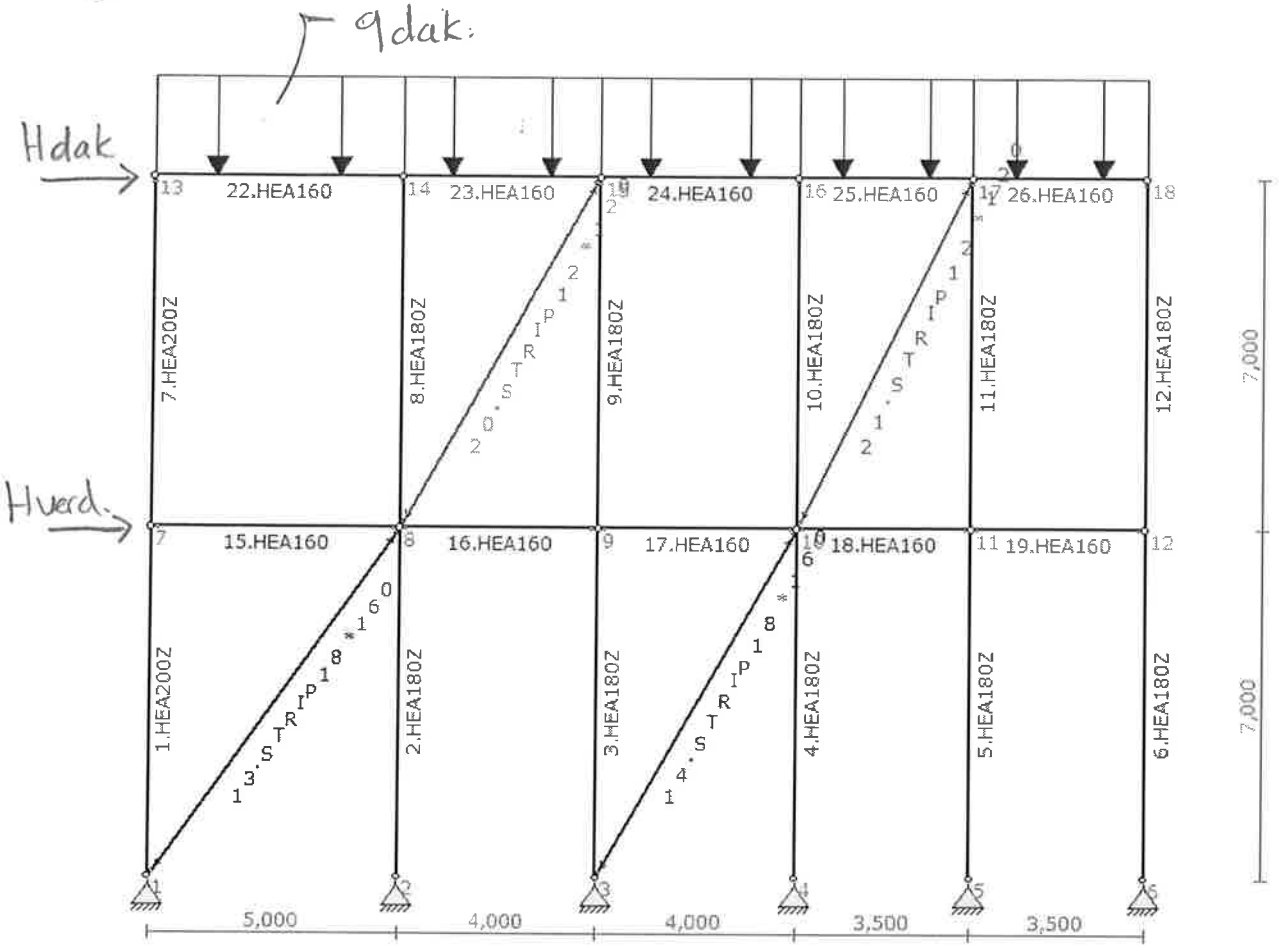
Schuine gevel hal BC 1/9



			P.b.	v.b
qdak	= 0,5 * 5,4 *	0,35	0,56 = 0,95	1,51 kn/m'
qdak	= 0,5 * 7,1 *	0,35	0,56 = 1,24	1,99 kn/m'
Pspant	= belasting uit spant		= 36,7	32,4 kN.
qvard.	= 0,5 * 4,4 *	7,15	10,00 = 15,72	22 kn/m'
Hdak	= 0,5 * 4,04 * (98 - 0,5 * 15,8) + 3,26 =			185,3 kN
Hvard.	= 0,5 * 5,43 * (98 - 0,5 * 15,8) + 5,43 =			250,1 kN.

Zie comp. berek blz. 495 t/m 507

Gevel // as 1 Hal BC 1 / kantoor



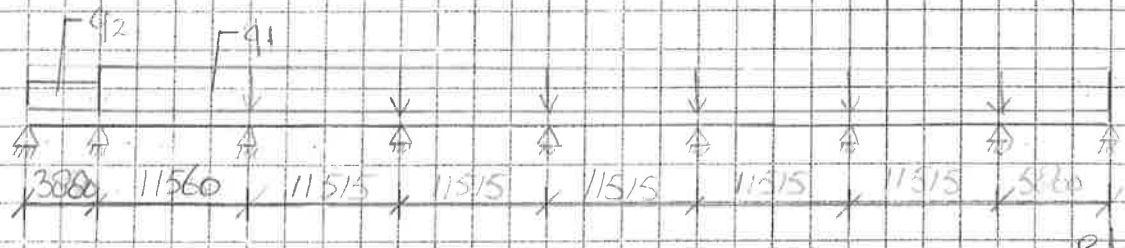
belastingen

					p.b.	v.b.
qdak	=	0,5 *	7,2 *	0,35 | 0,56	=	1,26	2,01 kN/m'
Hdak.	=	0,5 *	4,04 *	(90 - 0,5 * 15,0)	=		102 kN
Hverd	=	0,5 *	5,43 *	(90 - 0,5 * 15,0)	=		244,6 kN

Zie comp berek blz. 508 t/m 519.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Verdiepingsligger op as B t.p.v. Mezzanineloer (HAL BC 1)



	p.b.	v.b
q1 = uit verd. (mezzanineloer) = 0,5 × (12,9+6,8) × 7,15 / 10,00 =	70	98 kN/m'
q2 = (0,5 × 6,5) + (0,5 × 7) 7,15 / 10,00 =	48,26	67,5 kN/m'

zie comp. lack Hz. 520 t/m 525

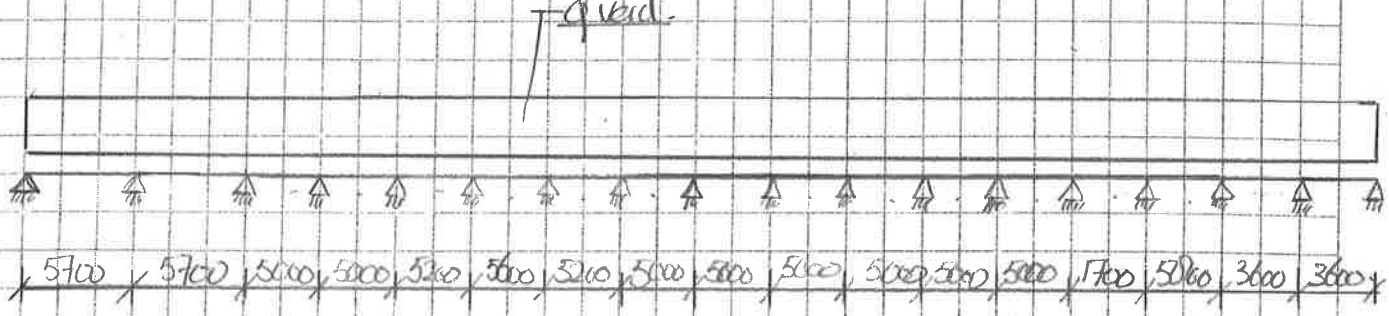
WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 60

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

Schema



qverd = 0,5 x 13 x 7,15 | 10,00 = P.b. 46,48 | V.b 65 kN/m'

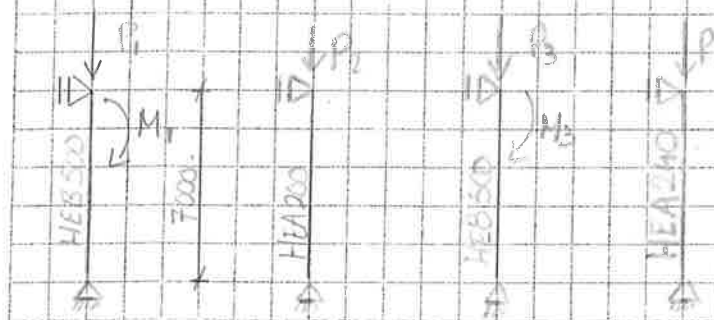
Zie comp. back blz. 526 t/m 534.

WERKNUMMER:

DATUM: BLZ.: 61

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
WEBSITE: WWW.VD-VEN.NL

Kolbalkon als B + P.V. metzannemer



	t/b	t/b	
A = uit Verdieping	8,61	13,56	kN
M_1 = 0,55 * 29,2 =		16,06	kNm
P_2 = uit Verdieping	62,62	196,42	kN
P_3 uit Verdieping	60,93	106,3	kN
M_3 = 0,55 * 23,1 =		12,71	kNm
P_4 = uit Verdieping	106,69	307,41	kN

zie comp berek blz 535 t/m 542

WERKNUMMER: _____

DATUM: _____ BLZ.: 62

= randligger

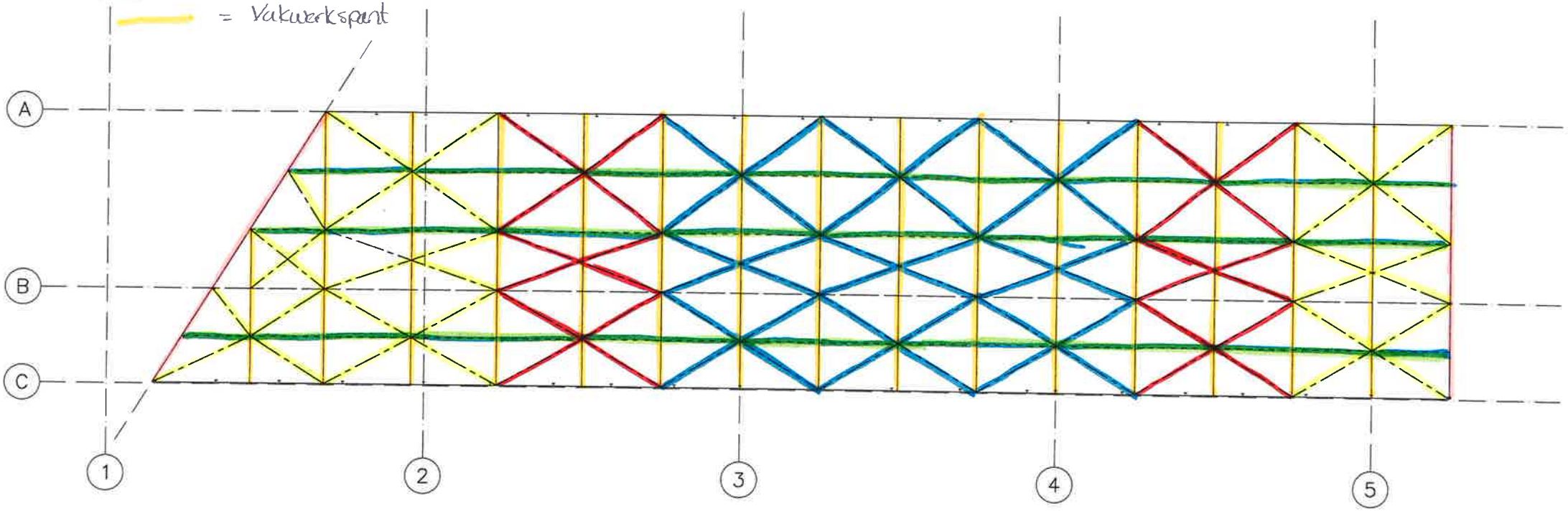
= koker dak ∅80.80.4 (S275).

= ∠90 × 90 × 9.

= ∠80 × 80 × 8

= ∠ 60 × 60 × 6

= Vakwerkspant



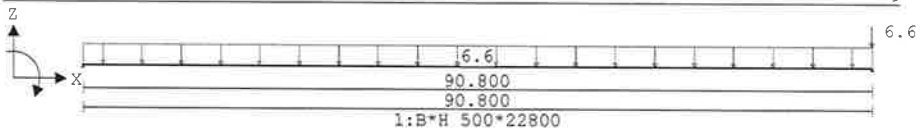
Technosoft Liggers release 6.25c 2 jul 2018
Project.....: 18009 - Nieuwbouw Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: windligger 1 (haaks op as 1)
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 26/02/2016
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\18009_windligger 1.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Wind belasting



REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Wind belasting

Stp	F	M
1	299.64	0.00
2	306.24	0.00

605.88 : (absoluut) grootste som reacties
-605.88 : (absoluut) grootste som belastingen

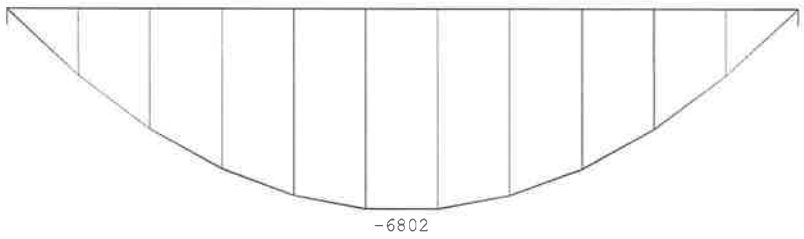
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.00									
2	Kar.	1	Extr	1.00									
3	Quas.	1	Extr	1.00									
4	Freq.	1	Extr	1.00									
5	Blij.	1	Extr	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

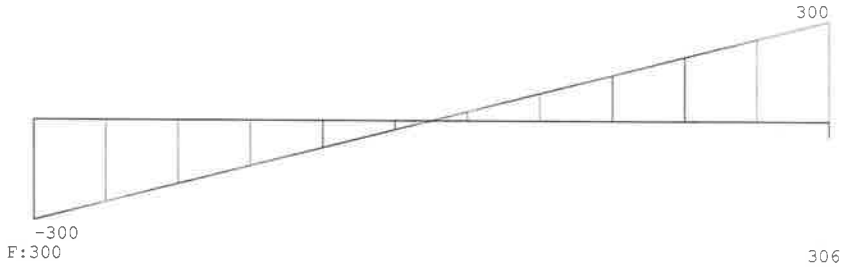


Technosoft Liggers release 6.25c 2 jul 2018

Project.....: 18009 - Nieuwbouw Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: windligger 1 (haaks op as 1)

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	F	M
1	299.64	0.00
2	306.24	0.00

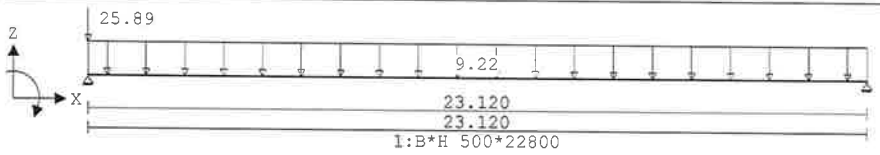
Technosoft Liggers release 6.25c
Project.....: 18009 - Nieuwbouw Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: windligger 2 (haaks op as L)
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 26/02/2016
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\18009_windligger 2.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Wind belasting



REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Wind belasting

Stp	F	M
1	132.47	0.00
2	106.58	0.00

239.06	:	(absoluut) grootste som reacties
-239.06	:	(absoluut) grootste som belastingen

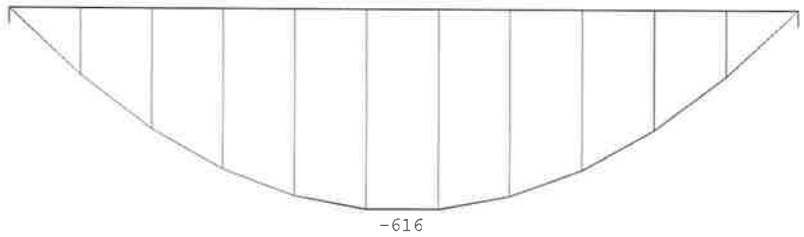
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.00									
2	Kar.	1	Extr	1.00									
3	Quas.	1	Extr	1.00									
4	Freq.	1	Extr	1.00									
5	Blij.	1	Extr	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

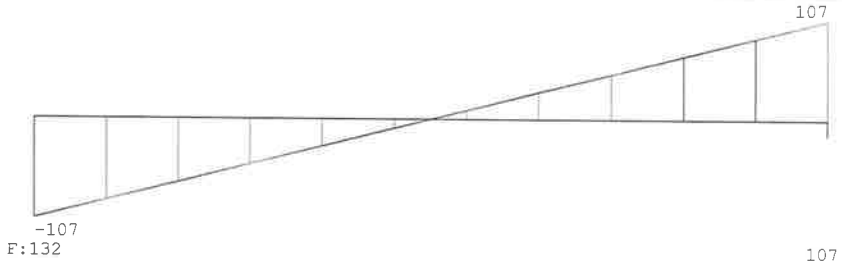


Technosoft Liggers release 6.25c

Project.....: 18009 - Nieuwbouw Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: windligger 2 (haaks op as L)

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	F	M
1	132.47	0.00
2	106.58	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_vakwerkligger dak hal bc 2 en 7.rww

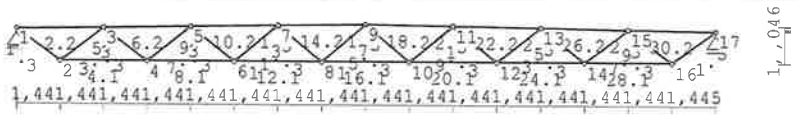
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K120/120/6CF	1:S275	2.6433e+03	5.6216e+06	0.00
2	K160/160/6CF	1:S275	3.6033e+03	1.4055e+07	0.00
3	K70/70/4CF	1:S275	1.0148e+03	7.2120e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					
2	0:Normaal	160	160	80.0					
3	0:Normaal	70	70	35.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	13.327	6	7.225	12.275
2	1.445	12.275	7	8.670	13.464
3	2.890	13.373	8	10.115	12.275
4	4.335	12.275	9	11.560	13.510
5	5.780	13.418	10	13.005	12.275
11	14.450	13.464	16	21.675	12.275
12	15.895	12.275	17	23.120	13.327
13	17.340	13.418			
14	18.785	12.275			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
15	20.230	13.373			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.787	
2	1	3	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
3	2	3	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.815	
4	2	4	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
5	3	4	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.815	
6	3	5	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
7	4	5	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.843	
8	4	6	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
9	5	6	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.843	
10	5	7	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
11	6	7	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.871	
12	6	8	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
13	7	8	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.871	
14	7	9	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
15	8	9	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.901	
16	8	10	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
17	9	10	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.901	
18	9	11	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
19	10	11	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.871	
20	10	12	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
21	11	12	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.871	
22	11	13	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
23	12	13	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.843	
24	12	14	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
25	13	14	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.843	
26	13	15	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
27	14	15	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.815	
28	14	16	1:K120/120/6CF	NDM	NDM	2.890	
29	15	16	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.815	
30	15	17	2:K160/160/6CF	NDM	NDM	2.890	
31	16	17	3:K70/70/4CF	ND-	ND-	1.787	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	17	010	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

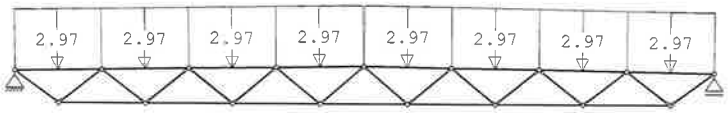
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A
5	wind overdruk		40 Wind van links overdruk D

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



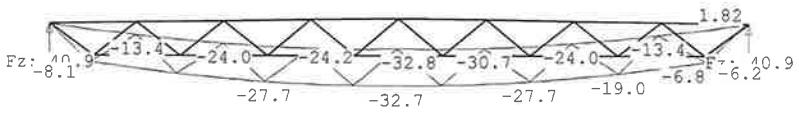
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
26	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
30	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00545	6	-3.02	-27.74	0.00229
2	-4.33	-6.82	0.00456	7	-0.85	-30.65	0.00150
3	0.02	-13.38	0.00409	8	-2.05	-32.16	0.00077
4	-3.83	-19.01	0.00372	9	-1.55	-32.78	0.00000
5	-0.29	-24.00	0.00308	10	-1.04	-32.16	-0.00077
11	-2.24	-30.65	-0.00150	16	1.24	-6.82	-0.00456
12	-0.07	-27.74	-0.00229	17	-3.09	0.00	-0.00545
13	-2.80	-24.00	-0.00308				
14	0.74	-19.01	-0.00372				
15	-3.11	-13.38	-0.00409				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		61.09	-0.06	0.00
1		0.894		0.00	-0.03
1	2		61.00	0.06	0.00
2	1		-49.42	-4.09	0.00
2		1.259		0.00	-2.58
2		2.517			-0.00
2	3		-49.41	5.31	1.75
3	2		-58.48	-0.06	0.00
3		0.907		0.00	-0.03
3	3		-58.39	0.06	0.00
4	2		95.88	-0.44	0.00
4		2.107		0.00	-0.46
4	4		95.88	0.16	-0.40
5	3		39.06	-0.06	0.00
5		0.907		0.00	-0.03
5	4		38.97	0.06	0.00
6	3		-127.18	-5.07	1.75
6		0.397			-0.00
6		1.558		0.00	-2.19
6		2.718			-0.00
6	5		-127.17	4.34	0.70
7	4		-37.05	-0.06	0.00
7		0.921		0.00	-0.03
7	5		-36.96	0.06	0.00
8	4		155.97	-0.33	-0.40
8		1.580		0.00	-0.66
8	6		155.97	0.27	-0.48
9	5		21.05	-0.06	0.00
9		0.921		0.00	-0.03
9	6		20.96	0.06	0.00
10	5		-172.81	-4.73	0.70
10		0.156			-0.00
10		1.453		0.00	-2.74
10		2.750			-0.00
10	7		-172.80	4.67	0.62
11	6		-19.42	-0.06	0.00
11		0.936		0.00	-0.03
11	7		-19.33	0.06	0.00
12	6		187.40	-0.30	-0.48
12		1.450		0.00	-0.70
12	8		187.40	0.30	-0.48
13	7		4.10	-0.06	0.00
13		0.936		0.00	-0.03
13	8		4.00	0.06	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
14	7		-191.04	-4.63	0.62
14		0.141			-0.00
14		1.423		0.00	-2.67
14		2.704			-0.00
14	9		-191.02	4.77	0.83
15	8		-2.86	-0.06	0.00
15		0.950		0.00	-0.03
15	9		-2.76	0.06	0.00
16	8		192.67	-0.30	-0.48
16		1.445		0.00	-0.70
16	10		192.67	0.30	-0.48
17	9		-2.76	-0.06	0.00
17		0.950		0.00	-0.03
17	10		-2.86	0.06	0.00
18	9		-191.02	-4.77	0.83
18		0.186			-0.00
18		1.468		0.00	-2.67
18		2.749			-0.00
18	11		-191.04	4.63	0.62
19	10		4.00	-0.06	0.00
19		0.936		0.00	-0.03
19	11		4.10	0.06	0.00
20	10		187.40	-0.30	-0.48
20		1.440		0.00	-0.70
20	12		187.40	0.30	-0.48
21	11		-19.33	-0.06	0.00
21		0.936		0.00	-0.03
21	12		-19.42	0.06	0.00
22	11		-172.80	-4.67	0.62
22		0.140			-0.00
22		1.437		0.00	-2.74
22		2.734			-0.00
22	13		-172.81	4.73	0.70
23	12		20.96	-0.06	0.00
23		0.921		0.00	-0.03
23	13		21.05	0.06	0.00
24	12		155.97	-0.27	-0.48
24		1.310		0.00	-0.66
24	14		155.97	0.33	-0.40
25	13		-36.96	-0.06	0.00
25		0.921		0.00	-0.03
25	14		-37.05	0.06	0.00
26	13		-127.17	-4.34	0.70
26		0.172			-0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
26		1.333		0.00	-2.19
26		2.493			-0.00
26	15		-127.18	5.07	1.75
27	14		38.97	-0.06	0.00
27		0.907		0.00	-0.03
27	15		39.06	0.06	0.00
28	14		95.88	-0.16	-0.40
28		0.783		0.00	-0.46
28	16		95.88	0.44	0.00
29	15		-58.39	-0.06	0.00
29		0.907		0.00	-0.03
29	16		-58.48	0.06	0.00
30	15		-49.41	-5.31	1.75
30		0.373			-0.00
30		1.632		0.00	-2.58
30	17		-49.42	4.09	0.00
31	16		61.00	-0.06	0.00
31		0.894		0.00	-0.03
31	17		61.09	0.06	0.00

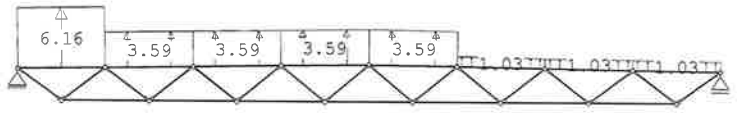
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-0.00	40.88		
17		40.88		
	-0.00	81.75		: Som van de reacties
	0.00	-81.75		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



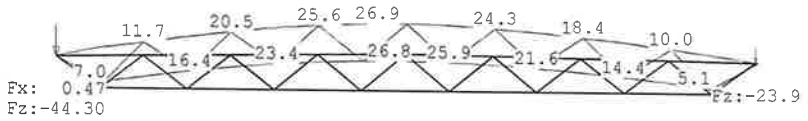
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	6.16	6.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00561	6	2.49	23.44	-0.00175
2	3.73	5.99	-0.00384	7	0.83	25.65	-0.00102
3	0.00	11.74	-0.00305	8	1.63	26.58	-0.00041
4	3.23	16.42	-0.00313	9	1.43	26.76	0.00018
5	0.32	20.51	-0.00259	10	0.79	25.85	0.00089
11	1.97	24.25	0.00173	16	-0.80	5.06	0.00336
12	0.05	21.60	0.00202	17	2.49	0.00	0.00374
13	2.35	18.36	0.00247				
14	-0.49	14.37	0.00295				
15	2.54	9.97	0.00321				

STAAFKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-60.80	0.00	0.00
1	2		-60.80	0.00	0.00
2	1		48.81	7.75	0.00
2		1.257		0.00	4.87
2		2.515			0.00
2	3		48.81	-10.06	-3.34
3	2		58.82	0.00	0.00
3	3		58.82	0.00	0.00
4	2		-95.99	0.20	0.00
4	4		-95.99	0.20	0.58
5	3		-30.25	0.00	0.00
5	4		-30.25	0.00	0.00
6	3		120.00	6.10	-3.34
6		0.687			0.00
6		1.699		0.00	1.84
6		2.711			0.00
6	5		120.00	-4.28	-0.71
7	4		29.84	0.00	0.00
7	5		29.84	0.00	0.00
8	4		-143.47	-0.01	0.58
8	6		-143.47	-0.01	0.54
9	5		-13.91	0.00	0.00
9	6		-13.91	0.00	0.00

STAAFKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
10	5		154.46	5.06	-0.71
10		0.148			0.00
10		1.410		0.00	2.86
10		2.672			0.00
10	7		154.46	-5.31	-1.08
11	6		13.55	0.00	0.00
11	7		13.55	0.00	0.00
12	6		-164.84	0.01	0.54
12	8		-164.84	0.01	0.56
13	7		2.96	0.00	0.00
13	8		2.96	0.00	0.00
14	7		162.80	5.05	-1.08
14		0.232			0.00
14		1.407		0.00	2.48
14		2.582			0.00
14	9		162.80	-5.33	-1.47
15	8		-2.86	0.00	0.00
15	9		-2.86	0.00	0.00
16	8		-160.38	-0.02	0.56
16	10		-160.38	-0.02	0.50
17	9		11.98	0.00	0.00
17	10		11.98	0.00	0.00
18	9		151.51	5.57	-1.47
18		0.292			0.00
18		1.552		0.00	2.85
18		2.812			0.00
18	11		151.51	-4.80	-0.36
19	10		-12.23	0.00	0.00
19	11		-12.23	0.00	0.00
20	10		-141.83	-0.03	0.50
20	12		-141.83	-0.03	0.42
21	11		23.25	0.00	0.00
21	12		23.25	0.00	0.00
22	11		124.01	1.77	-0.36
22		0.221			0.00
22		1.714		0.00	1.15
22	13		124.01	-1.21	0.44
23	12		-23.81	0.00	0.00
23	13		-23.81	0.00	0.00
24	12		-105.21	-0.03	0.42
24	14		-105.21	-0.03	0.33

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
25	13		28.77	0.00	0.00
25	14		28.77	0.00	0.00
26	13		82.73	1.22	0.44
26		1.181		0.00	1.15
26		2.677			0.00
26	15		82.73	-1.76	-0.35
27	14		-29.38	0.00	0.00
27	15		-29.38	0.00	0.00
28	14		-59.25	-0.12	0.33
28	16		-59.25	-0.12	0.00
29	15		36.32	0.00	0.00
29	16		36.32	0.00	0.00
30	15		30.36	1.61	-0.35
30		0.236			0.00
30		1.563		0.00	0.91
30	17		30.36	-1.37	0.00
31	16		-37.52	0.00	0.00
31	17		-37.52	0.00	0.00

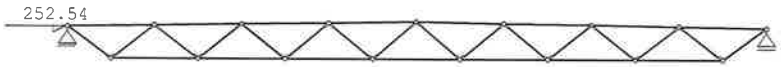
REACTIES

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
1	0.47	-44.30		
17		-23.93		
	0.47	-68.23		: Som van de reacties
	-0.47	68.23		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

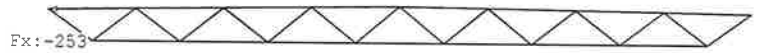
B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	252.540	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband



VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00000	6	0.00	0.00	0.00000
2	0.00	0.00	0.00000	7	0.00	0.00	0.00000
3	0.00	0.00	0.00000	8	0.00	0.00	0.00000
4	0.00	0.00	0.00000	9	0.00	0.00	0.00000
5	0.00	0.00	0.00000	10	0.00	0.00	0.00000
11	0.00	0.00	0.00000	16	0.00	0.00	0.00000
12	0.00	0.00	0.00000	17	0.00	0.00	0.00000
13	0.00	0.00	0.00000				
14	0.00	0.00	0.00000				
15	0.00	0.00	0.00000				

STAAFKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	0.00	0.00
1	2		0.00	0.00	0.00
2	1		0.00	0.00	0.00
2	3		0.00	0.00	0.00
3	2		0.00	0.00	0.00
3	3		0.00	0.00	0.00
4	2		0.00	0.00	0.00
4	4		0.00	0.00	0.00
5	3		0.00	0.00	0.00
5	4		0.00	0.00	0.00
6	3		0.00	0.00	0.00
6	5		0.00	0.00	0.00
7	4		0.00	0.00	0.00
7	5		0.00	0.00	0.00
8	4		0.00	0.00	0.00
8	6		0.00	0.00	0.00
9	5		0.00	0.00	0.00
9	6		0.00	0.00	0.00
10	5		0.00	0.00	0.00
10	7		0.00	0.00	0.00
11	6		0.00	0.00	0.00
11	7		0.00	0.00	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
12	6		0.00	0.00	0.00
12	8		0.00	0.00	0.00
13	7		0.00	0.00	0.00
13	8		0.00	0.00	0.00
14	7		0.00	0.00	0.00
14	9		0.00	0.00	0.00
15	8		0.00	0.00	0.00
15	9		0.00	0.00	0.00
16	8		0.00	0.00	0.00
16	10		0.00	0.00	0.00
17	9		0.00	0.00	0.00
17	10		0.00	0.00	0.00
18	9		0.00	0.00	0.00
18	11		0.00	0.00	0.00
19	10		0.00	0.00	0.00
19	11		0.00	0.00	0.00
20	10		0.00	0.00	0.00
20	12		0.00	0.00	0.00
21	11		0.00	0.00	0.00
21	12		0.00	0.00	0.00
22	11		0.00	0.00	0.00
22	13		0.00	0.00	0.00
23	12		0.00	0.00	0.00
23	13		0.00	0.00	0.00
24	12		0.00	0.00	0.00
24	14		0.00	0.00	0.00
25	13		0.00	0.00	0.00
25	14		0.00	0.00	0.00
26	13		0.00	0.00	0.00
26	15		0.00	0.00	0.00
27	14		0.00	0.00	0.00
27	15		0.00	0.00	0.00
28	14		0.00	0.00	0.00
28	16		0.00	0.00	0.00
29	15		0.00	0.00	0.00
29	16		0.00	0.00	0.00
30	15		0.00	0.00	0.00
30	17		0.00	0.00	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
31	16		0.00	0.00	0.00
31	17		0.00	0.00	0.00

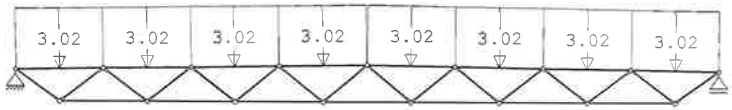
REACTIES

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-252.54	0.00		
17		0.00		
	-252.54	0.00		: Som van de reacties
	252.54	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



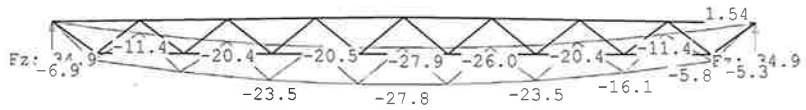
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00468	6	-2.56	-23.54	0.00194
2	-3.68	-5.79	0.00378	7	-0.72	-26.02	0.00128
3	0.02	-11.37	0.00346	8	-1.74	-27.30	0.00065
4	-3.25	-16.14	0.00318	9	-1.31	-27.83	0.00000
5	-0.25	-20.38	0.00261	10	-0.88	-27.30	-0.00065
11	-1.90	-26.02	-0.00128	16	1.06	-5.79	-0.00378
12	-0.05	-23.54	-0.00194	17	-2.62	0.00	-0.00468
13	-2.37	-20.38	-0.00261				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
14	0.64	-16.14	-0.00318				
15	-2.64	-11.37	-0.00346				

STAAFKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		51.78	0.00	0.00
1	2		51.78	0.00	0.00
2	1		-41.92	-3.77	0.00
2		1.249		0.00	-2.36
2		2.499			-0.00
2	3		-41.92	4.96	1.71
3	2		-50.10	0.00	0.00
3	3		-50.10	0.00	0.00
4	2		81.75	-0.17	0.00
4	4		81.75	-0.17	-0.49
5	3		32.43	0.00	0.00
5	4		32.43	0.00	0.00
6	3		-107.80	-4.69	1.71
6		0.422			-0.00
6		1.554		0.00	-1.94
6		2.686			-0.00
6	5		-107.80	4.04	0.76
7	4		-31.87	0.00	0.00
7	5		-31.87	0.00	0.00
8	4		132.56	-0.01	-0.49
8	6		132.56	-0.01	-0.52
9	5		17.32	0.00	0.00
9	6		17.32	0.00	0.00
10	5		-146.50	-4.38	0.76
10		0.186			-0.00
10		1.451		0.00	-2.42
10		2.716			-0.00
10	7		-146.50	4.35	0.71
11	6		-16.92	0.00	0.00
11	7		-16.92	0.00	0.00
12	6		159.20	-0.00	-0.52
12	8		159.20	-0.00	-0.53
13	7		2.92	0.00	0.00
13	8		2.92	0.00	0.00
14	7		-161.96	-4.30	0.71
14		0.176			-0.00
14		1.425		0.00	-2.36

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
14		2.674			-0.00
14	9		-161.96	4.43	0.89
15	8		-2.86	0.00	0.00
15	9		-2.86	0.00	0.00
16	8		163.64	-0.00	-0.53
16	10		163.64	-0.00	-0.53
17	9		-2.86	0.00	0.00
17	10		-2.86	0.00	0.00
18	9		-161.96	-4.43	0.89
18		0.216			-0.00
18		1.465		0.00	-2.36
18		2.714			-0.00
18	11		-161.96	4.30	0.71
19	10		2.92	0.00	0.00
19	11		2.92	0.00	0.00
20	10		159.20	0.00	-0.53
20	12		159.20	0.00	-0.52
21	11		-16.92	0.00	0.00
21	12		-16.92	0.00	0.00
22	11		-146.50	-4.35	0.71
22		0.174			-0.00
22		1.439		0.00	-2.42
22		2.704			-0.00
22	13		-146.50	4.38	0.76
23	12		17.32	0.00	0.00
23	13		17.32	0.00	0.00
24	12		132.56	0.01	-0.52
24	14		132.56	0.01	-0.49
25	13		-31.87	0.00	0.00
25	14		-31.87	0.00	0.00
26	13		-107.80	-4.04	0.76
26		0.205			-0.00
26		1.337		0.00	-1.94
26		2.469			-0.00
26	15		-107.80	4.69	1.71
27	14		32.43	0.00	0.00
27	15		32.43	0.00	0.00
28	14		81.75	0.17	-0.49
28	16		81.75	0.17	0.00
29	15		-50.10	0.00	0.00
29	16		-50.10	0.00	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
30	15		-41.92	-4.96	1.71
30		0.392			-0.00
30		1.641		0.00	-2.36
30	17		-41.92	3.77	0.00
31	16		51.78	0.00	0.00
31	17		51.78	0.00	0.00

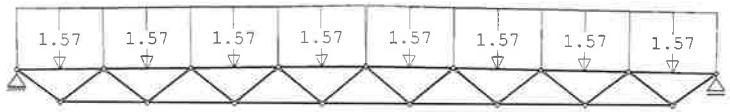
REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	34.91		
17		34.91		
	0.00	69.82		: Som van de reacties
	0.00	-69.82		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 wind overdruk



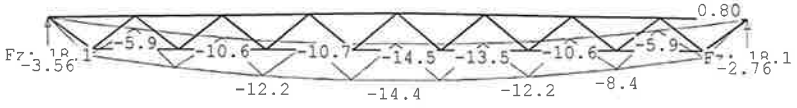
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:5 wind overdruk



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:5 wind overdruk

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	0.00243	6	-1.33	-12.24	0.00101
2	-1.91	-3.01	0.00196	7	-0.37	-13.53	0.00066
3	0.01	-5.91	0.00180	8	-0.90	-14.19	0.00034
4	-1.69	-8.39	0.00165	9	-0.68	-14.47	0.00000
5	-0.13	-10.59	0.00136	10	-0.46	-14.19	-0.00034
11	-0.99	-13.53	-0.00066	16	0.55	-3.01	-0.00196
12	-0.03	-12.24	-0.00101	17	-1.36	0.00	-0.00243
13	-1.23	-10.59	-0.00136				
14	0.33	-8.39	-0.00165				
15	-1.37	-5.91	-0.00180				

STAAFKRACHTEN

B.G:5 wind overdruk

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		26.92	0.00	0.00
1	2		26.92	0.00	0.00
2	1		-21.80	-1.96	0.00
2		1.249		0.00	-1.23
2		2.499			-0.00
2	3		-21.80	2.58	0.89
3	2		-26.04	0.00	0.00
3	3		-26.04	0.00	0.00
4	2		42.50	-0.09	0.00
4	4		42.50	-0.09	-0.26
5	3		16.86	0.00	0.00
5	4		16.86	0.00	0.00
6	3		-56.04	-2.44	0.89
6		0.422			-0.00
6		1.554		0.00	-1.01
6		2.686			-0.00
6	5		-56.04	2.10	0.40
7	4		-16.57	0.00	0.00
7	5		-16.57	0.00	0.00
8	4		68.91	-0.00	-0.26
8	6		68.91	-0.00	-0.27
9	5		9.00	0.00	0.00
9	6		9.00	0.00	0.00
10	5		-76.16	-2.28	0.40
10		0.186			-0.00
10		1.451		0.00	-1.26
10		2.716			-0.00
10	7		-76.16	2.26	0.37
11	6		-8.79	0.00	0.00
11	7		-8.79	0.00	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:5 wind overdruk

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
12	6		82.76	-0.00	-0.27
12	8		82.76	-0.00	-0.28
13	7		1.52	0.00	0.00
13	8		1.52	0.00	0.00
14	7		-84.20	-2.24	0.37
14		0.176			-0.00
14		1.425		0.00	-1.22
14		2.674			-0.00
14	9		-84.20	2.30	0.46
15	8		-1.49	0.00	0.00
15	9		-1.49	0.00	0.00
16	8		85.07	-0.00	-0.28
16	10		85.07	-0.00	-0.28
17	9		-1.49	0.00	0.00
17	10		-1.49	0.00	0.00
18	9		-84.20	-2.30	0.46
18		0.216			-0.00
18		1.465		0.00	-1.22
18		2.714			-0.00
18	11		-84.20	2.24	0.37
19	10		1.52	0.00	0.00
19	11		1.52	0.00	0.00
20	10		82.76	0.00	-0.28
20	12		82.76	0.00	-0.27
21	11		-8.79	0.00	0.00
21	12		-8.79	0.00	0.00
22	11		-76.16	-2.26	0.37
22		0.174			-0.00
22		1.439		0.00	-1.26
22		2.704			-0.00
22	13		-76.16	2.28	0.40
23	12		9.00	0.00	0.00
23	13		9.00	0.00	0.00
24	12		68.91	0.00	-0.27
24	14		68.91	0.00	-0.26
25	13		-16.57	0.00	0.00
25	14		-16.57	0.00	0.00
26	13		-56.04	-2.10	0.40
26		0.205			-0.00
26		1.337		0.00	-1.01
26		2.469			-0.00
26	15		-56.04	2.44	0.89

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAAFKRACHTEN

B.G:5 wind overdruk

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
27	14		16.86	0.00	0.00
27	15		16.86	0.00	0.00
28	14		42.50	0.09	-0.26
28	16		42.50	0.09	0.00
29	15		-26.04	0.00	0.00
29	16		-26.04	0.00	0.00
30	15		-21.80	-2.58	0.89
30		0.392			-0.00
30		1.641		0.00	-1.23
30	17		-21.80	1.96	0.00
31	16		26.92	0.00	0.00
31	17		26.92	0.00	0.00

REACTIES

B.G:5 wind overdruk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	18.15		
17		18.15		
	0.00	36.30		: Som van de reacties
	0.00	-36.30		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$					
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$					
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+	1.35 $Q_{k,5}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	+	1.35 $Q_{k,5}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$			
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+	-1.35 $Q_{k,5}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	+	-1.35 $Q_{k,5}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$			
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,5}$	
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,5}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$			
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	-1.00 $Q_{k,5}$	
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	-1.00 $Q_{k,5}$	
14	Blij.	1.00 $G_{k,1}$					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

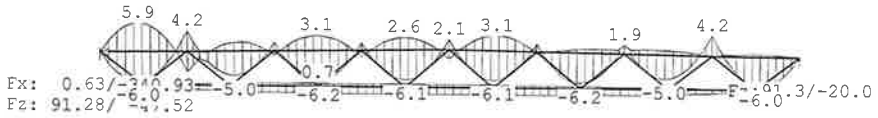
BC Staven met gunstige werking

7 Alle staven de factor:0.90
8 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

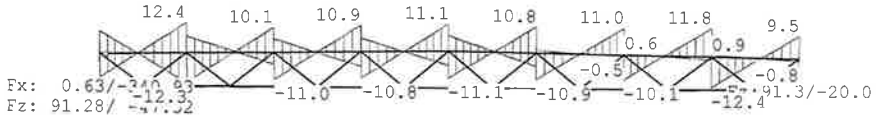
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



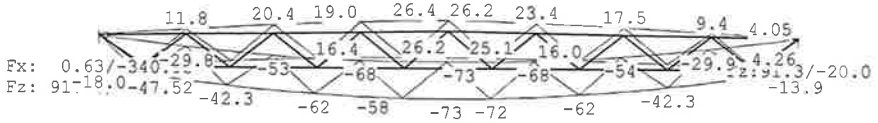
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-340.93	0.63	-47.52	91.28		
17			-20.02	91.28		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K120/120/6CF	275	Koudgevormd	1
2	K160/160/6CF	275	Koudgevormd	1
3	K70/70/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.787	Geschoord	1.787	0.0	Geschoord	1.787	0.0
2-14	11.561	Geschoord	2.890*	0.0	Geschoord	5.780*	0.0
3	1.815	Geschoord	1.815	0.0	Geschoord	1.815	0.0
4-28	20.230	Geschoord	2.890*	0.0	Geschoord	5.780*	0.0
5	1.815	Geschoord	1.815	0.0	Geschoord	1.815	0.0
7	1.843	Geschoord	1.843	0.0	Geschoord	1.843	0.0
9	1.843	Geschoord	1.843	0.0	Geschoord	1.843	0.0
11	1.871	Geschoord	1.871	0.0	Geschoord	1.871	0.0
13	1.871	Geschoord	1.871	0.0	Geschoord	1.871	0.0
15	1.901	Geschoord	1.901	0.0	Geschoord	1.901	0.0
17	1.901	Geschoord	1.901	0.0	Geschoord	1.901	0.0
18-30	11.561	Geschoord	2.890*	0.0	Geschoord	5.780*	0.0
19	1.871	Geschoord	1.871	0.0	Geschoord	1.871	0.0
21	1.871	Geschoord	1.871	0.0	Geschoord	1.871	0.0
23	1.843	Geschoord	1.843	0.0	Geschoord	1.843	0.0
25	1.843	Geschoord	1.843	0.0	Geschoord	1.843	0.0
27	1.815	Geschoord	1.815	0.0	Geschoord	1.815	0.0
29	1.815	Geschoord	1.815	0.0	Geschoord	1.815	0.0
31	1.787	Geschoord	1.787	0.0	Geschoord	1.787	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.79	1,787
		onder:	1.79	1,787
2-14	1.0*h	boven:	11.56	2*5,781
		onder:	11.56	3*2,89;2,891
3	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
4-28	1.0*h	boven:	20.23	7*2,89
		onder:	20.23	20,23

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
5	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
7	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
9	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
11	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
13	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
15	1.0*h	boven:	1.90	1,901
		onder:	1.90	1,901
17	1.0*h	boven:	1.90	1,901
		onder:	1.90	1,901
18-30	1.0*h	boven:	11.56	2*5,781
		onder:	11.56	3*2,89;2,891
19	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
21	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
23	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
25	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
27	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
29	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
31	1.0*h	boven:	1.79	1,787
		onder:	1.79	1,787

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.488	134	
2-14	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.853	235	
3	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.703	193	
4-28	1	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.683	188	
5	3	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.309	85	
7	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.453	125	
9	3	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.166	46	
11	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.244	67	
13	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.038	11	
15	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.054	15	
17	3	6	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.057	16	
18-30	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.853	235	
19	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.085	23	
21	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.244	67	
23	3	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.166	46	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 2 en 7

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
25	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.453	125	
27	3	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.309	85	
29	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.703	193	
31	3	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.488	134	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-14	Dak	ss	11.56	N	N	0.0	-60.6	11	1	Eind	-60.6	-92.5	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-27.8	-92.5	2*0.004
4-28	Dak	db	20.23	N	N	0.0	-47.9	11	1	Eind	-47.9	-80.9	0.004
		db						11	1	Bijk	-22.0	-80.9	0.004
18-30	Dak	ss	11.56	N	N	0.0	-60.6	11	1	Eind	-60.6	-92.5	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-27.8	-92.5	2*0.004

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/06/2016
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_drukkoker in dak hal bc 2.rww

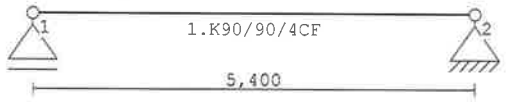
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K90/90/4CF	1:S275	1.3348e+03	1.6192e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	90	45.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K90/90/4CF	NDM	NDM	5.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 2

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting		7 Wind van links onderdruk A

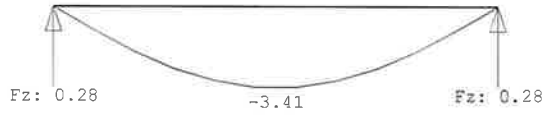
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.28		
2	0.00	0.28		
	0.00	0.57		: Som van de reacties
	0.00	-0.57		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	53.300	0.0	0.2	0.0

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting

Fx:-53

REACTIES

B.G:2 Wind belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-53.30	0.00		
	-53.30	0.00		: Som van de reacties
	53.30	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
3	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

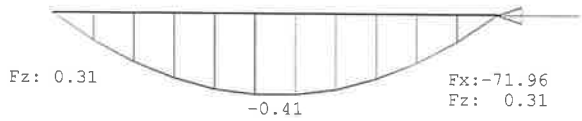
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

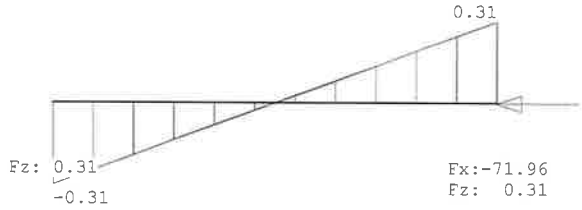
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



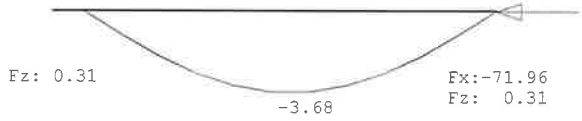
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.31	
2	-71.96	0.31	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K90/90/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.881	242	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-3.4	2	1	Eind	-3.4	±21.6	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_randligger as 1 hal bc 2.rww

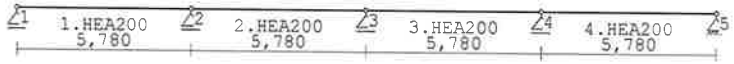
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.780	0.000
3	11.560	0.000
4	17.340	0.000
5	23.120	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	5.780	
2	2	3	1:HEA200	NDM	NDM	5.780	
3	3	4	1:HEA200	NDM	NDM	5.780	
4	4	5	1:HEA200	NDM	NDM	5.780	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	010	0.00
5	5	110	0.00

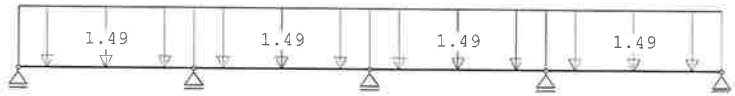
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



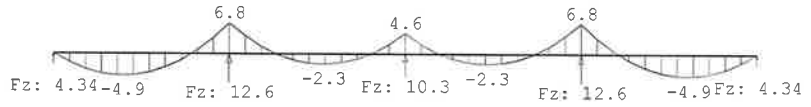
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

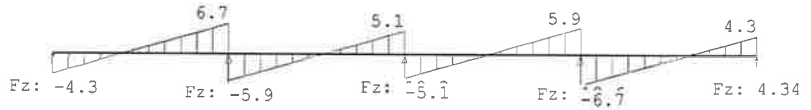
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



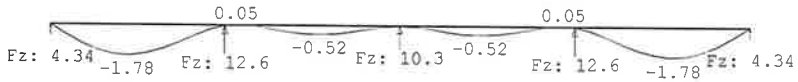
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

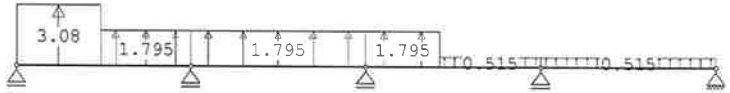
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		4.34	
2		12.63	
3		10.26	
4		12.63	
5	0.00	4.34	
	0.00	44.21	: Som van de reacties
	0.00	-44.21	: Som van de belastingen

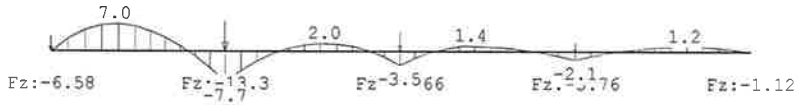
BELASTINGEN B.G:2 Wind belasting haaks op as L



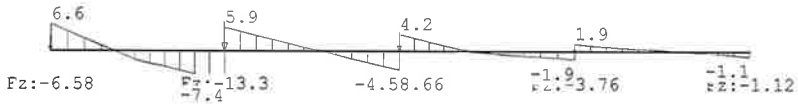
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	3.08	3.08	0.000	2.980	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	1.79	1.79	2.800	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	3.340	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.51	0.51	2.440	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN B.G:2 Wind belasting haaks op as L

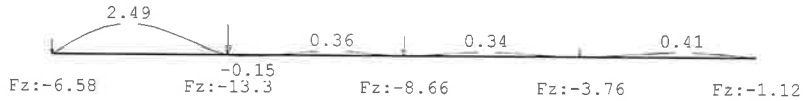


DWARSKRACHTEN B.G:2 Wind belasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:2 Wind belasting haaks op as L



REACTIES B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1		-6.58	
2		-13.30	
3		-8.66	
4		-3.76	
5	0.00	-1.12	
	0.00	-33.42	: Som van de reacties
	0.00	33.42	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind belasting uit dakverband

KNOOPBELASTINGEN B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	306.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN B.G:3 Wind belasting uit dakverband

DWARSKRACHTEN B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

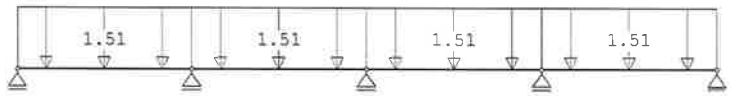
REACTIES

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M
1		0.00	
2		0.00	
3		0.00	
4		0.00	
5	-306.00	0.00	
	-306.00	0.00	: Som van de reacties
	306.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



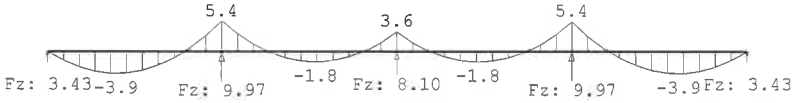
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

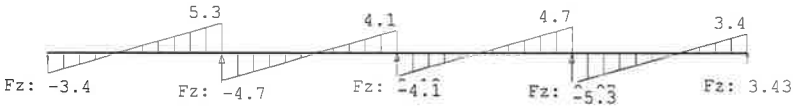
MOMENTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting

REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1		3.43	
2		9.97	
3		8.10	
4		9.97	
5	0.00	3.43	
	0.00	34.91	: Som van de reacties
	0.00	-34.91	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
4	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
11	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

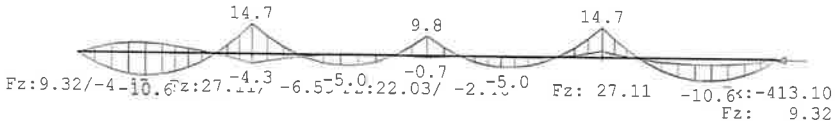
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

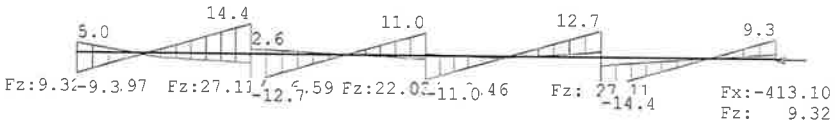
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



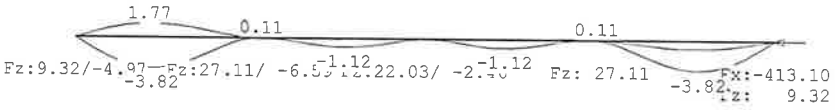
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-4.97	9.32		
2			-6.59	27.11		
3			-2.46	22.03		
4			6.29	27.11		
5	-413.10	0.00	2.40	9.32		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	23.120	Geschoord	5.780*	0.0	Geschoord	5.780*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	23.12	4*5.78
		onder:	23.12	4*5.78

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.818	192	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1-4	Dak	db	23.12	N	N	0.0	-3.2	10	1	Eind	-3.2	-92.5	0.004
		db						10	1	Bijk	-1.4	-92.5	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_randligger as 1.rww

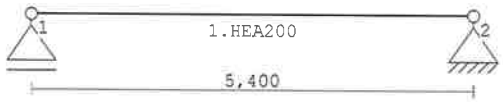
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	5.400	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

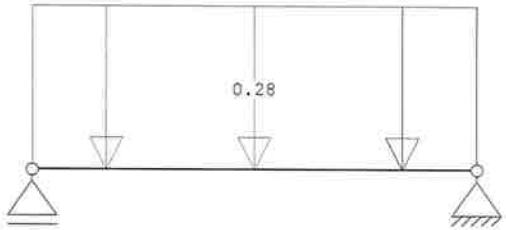
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting haaks op as 1		7 Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



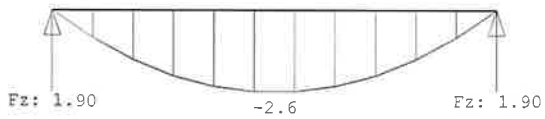
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.28	-0.28	0.000	0.000			

MOMENTEN

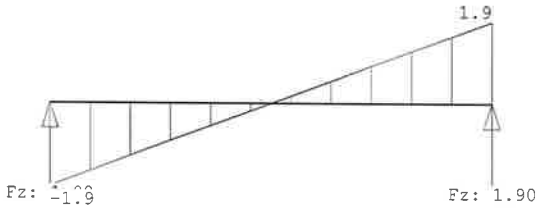
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

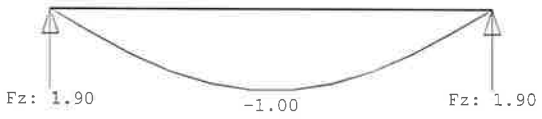
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



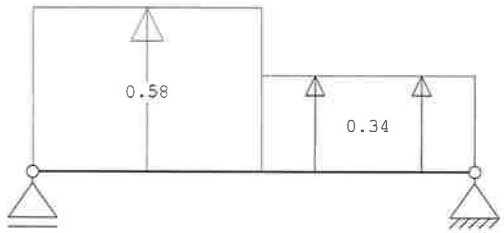
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		1.90		
2	0.00	1.90		
	0.00	3.79		: Som van de reacties
	0.00	-3.79		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

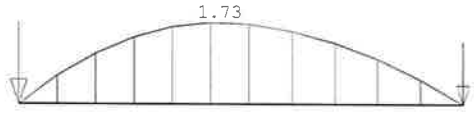
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.58	0.58	0.000	2.600	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	0.34	0.34	2.800	0.000	0.0	0.2	0.0

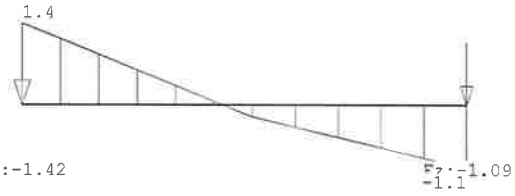
MOMENTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1



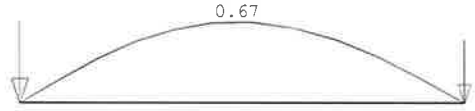
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

REACTIES

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1

Kn.	X	Z	M	
1		-1.42		
2	0.00	-1.09		
	0.00	-2.51		: Som van de reacties
	0.00	2.51		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	294.200	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Fx:-294

DWARSKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Fx:-294

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Fx:-294

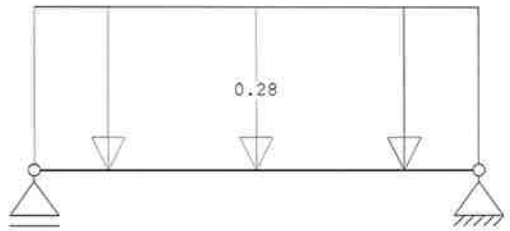
REACTIES

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-294.20	0.00		
	-294.20	0.00		: Som van de reacties
	294.20	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

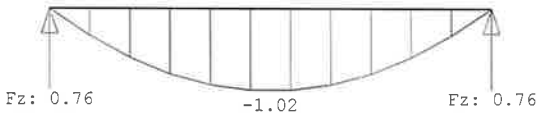
B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

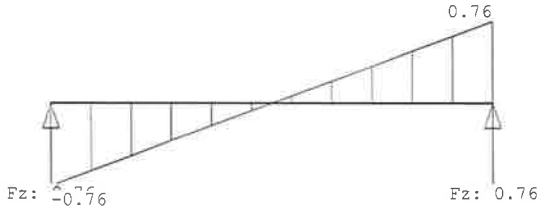
MOMENTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



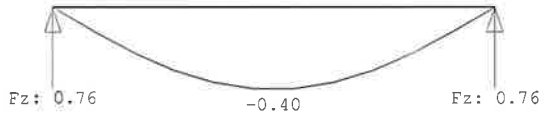
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.76		
2	0.00	0.76		
	0.00	1.51		: Som van de reacties
	0.00	-1.51		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

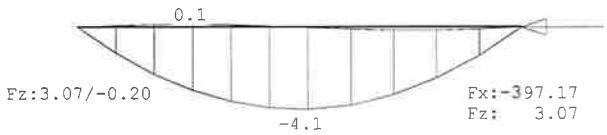
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

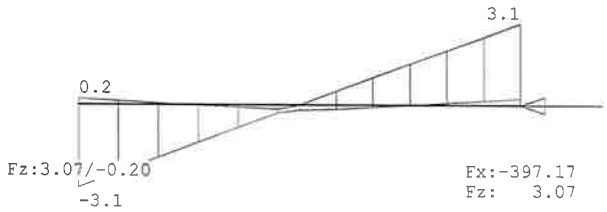
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

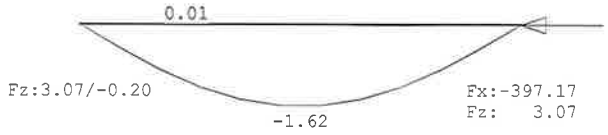
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.20	3.07		
2	-397.17	0.00	0.23	3.07		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5,4
		onder:	5.40	5,4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.713	168	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-1.4	12	1 Eind	-1.4	-21.6	0.004
		db						12	1 Bijk	-0.4	-21.6	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as 1.rww

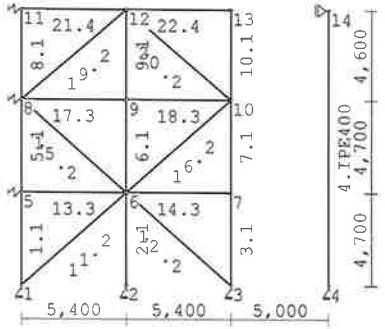
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400Z	1:S235	8.4500e+03	1.3180e+07	0.00
2	STRIP8*80	3:S235	6.4000e+02	3.4133e+05	0.00
3	K90/90/5CF	2:S275	1.6356e+03	1.9293e+06	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
5	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	90.0					
2	1:Trek	8	80	40.0					
3	0:Normaal	90	90	45.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					
5	0:Normaal	180	400	200.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.400	4.700
2	5.400	0.000	7	10.800	4.700
3	10.800	0.000	8	0.000	9.400
4	15.800	0.000	9	5.400	9.400
5	0.000	4.700	10	10.800	9.400
11	0.000	14.000			
12	5.400	14.000			
13	10.800	14.000			
14	15.800	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	6	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	7	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	14	5:IPE400	NDM	NDM	14.000	
5	5	8	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	9	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
7	7	10	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	11	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.600	
9	9	12	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.600	
10	10	13	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.600	
11	1	6	2:STRIP8*80	ND-	ND-	7.159	
12	6	3	2:STRIP8*80	ND-	ND-	7.159	
13	5	6	3:K90/90/5CF	ND-	ND-	5.400	
14	6	7	3:K90/90/5CF	ND-	ND-	5.400	
15	8	6	2:STRIP8*80	ND-	ND-	7.159	
16	6	10	2:STRIP8*80	ND-	ND-	7.159	
17	8	9	3:K90/90/5CF	ND-	ND-	5.400	
18	9	10	3:K90/90/5CF	ND-	ND-	5.400	
19	8	12	2:STRIP8*80	ND-	ND-	7.094	
20	12	10	2:STRIP8*80	ND-	ND-	7.094	
21	11	12	4:HEA200	ND-	ND-	5.400	
22	12	13	4:HEA200	ND-	ND-	5.400	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	14	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	5	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	8	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	11	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

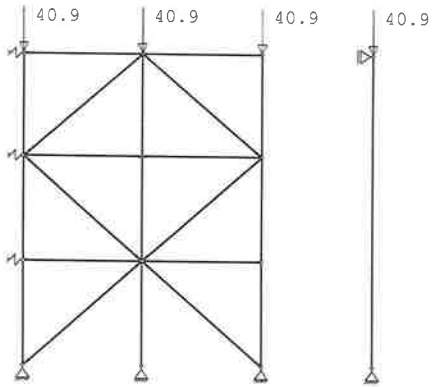
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting		7 Wind van links onderdruk A
3	Sneewbelasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

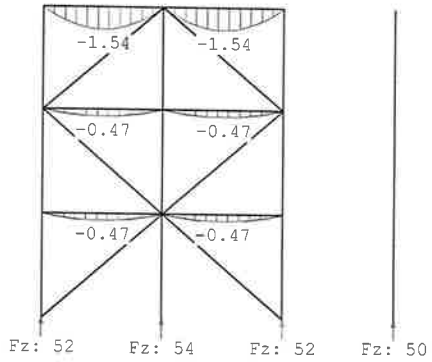
B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	-40.900			
2	12	Z	-40.900			
3	13	Z	-40.900			
4	14	Z	-40.900			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

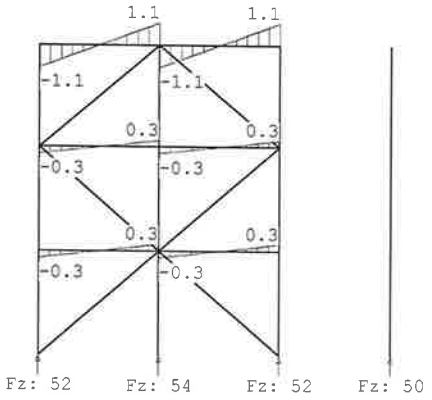
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

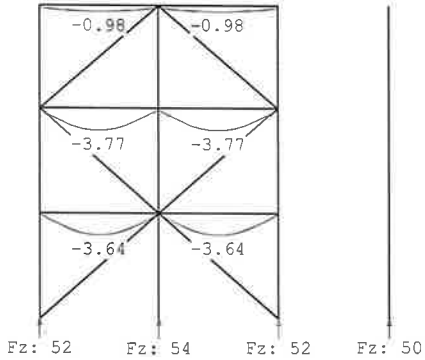
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



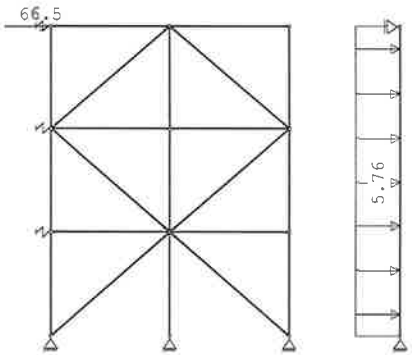
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	52.02		
2	0.00	53.85		
3	0.00	52.02		
4	0.00	50.19		
5	0.00			
8	0.00			
11	0.00			
14	0.00			
	0.00	208.08		: Som van de reacties
	0.00	-208.08		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	X	66.500	0.0	0.0	0.0

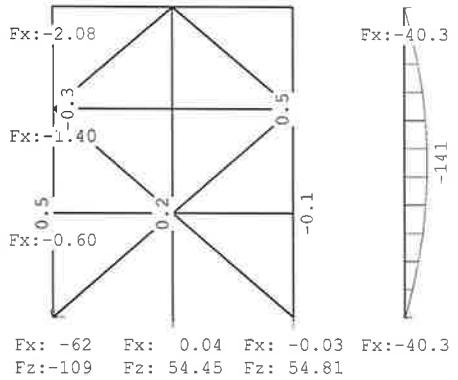
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	-5.76	-5.76	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

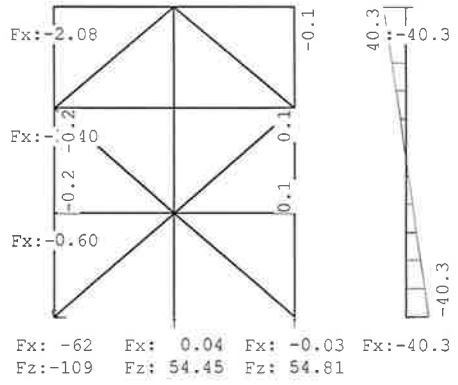
MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting



DWARSKRACHTEN

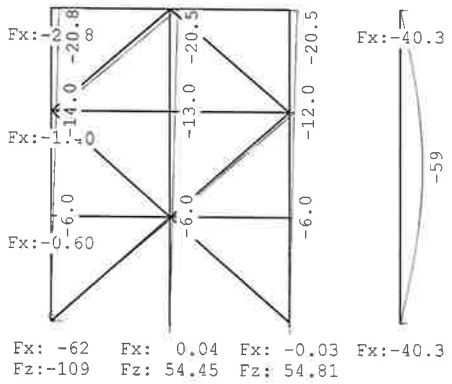
B.G:2 Windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting



REACTIES

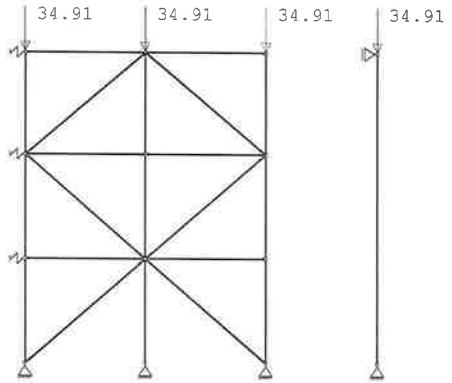
B.G:2 Windbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	-62.44	-109.26		
2	0.04	54.45		
3	-0.03	54.81		
4	-40.32	0.00		
5	-0.60			
8	-1.40			
11	-2.08			
14	-40.32			
	-147.14	0.00		: Som van de reacties
	147.14	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

BELASTINGEN

B.G:3 Sneewbelasting



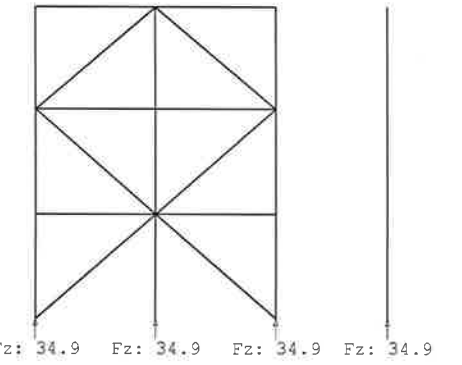
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneewbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0
2	12	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0
3	13	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0
4	14	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

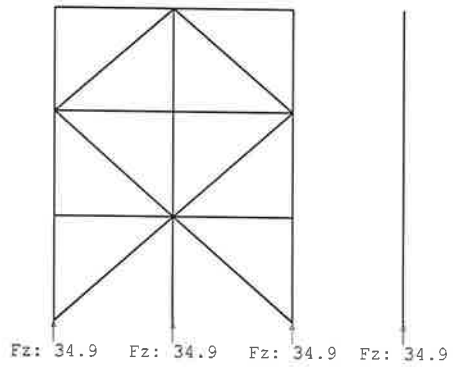
B.G:3 Sneewbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

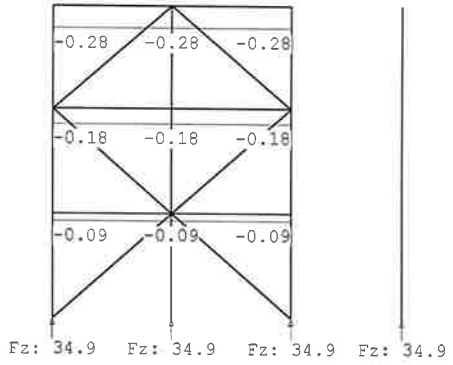
DWARSKRACHTEN

B.G:3 Sneewbelasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneewbelasting



REACTIES

B.G:3 Sneewbelasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	34.91	
2	0.00	34.91	
3	0.00	34.91	
4	0.00	34.91	
5	0.00		
8	0.00		
11	0.00		
14	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

0.00	139.64	: Som van de reacties
0.00	-139.64	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
10	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

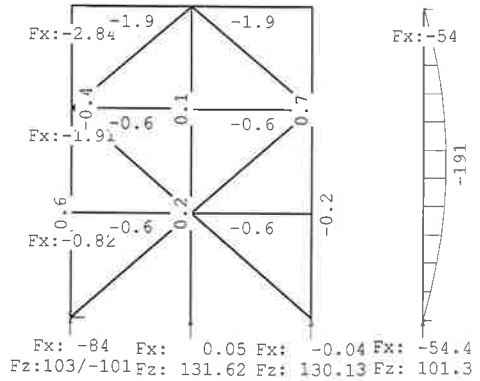
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

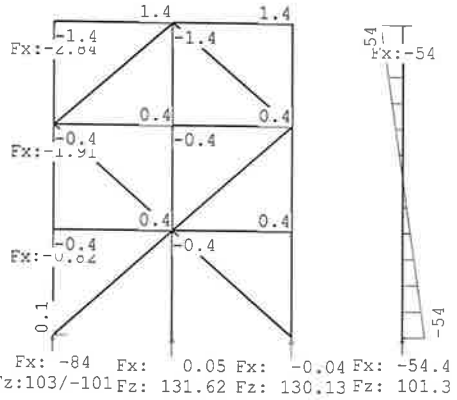
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

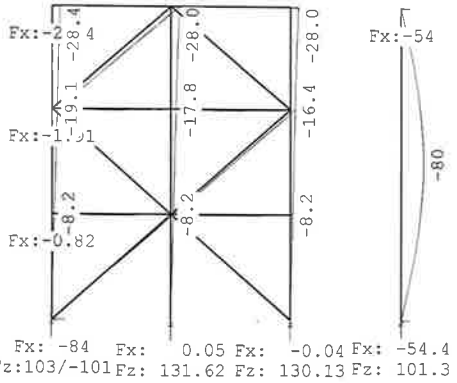
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-84.24	0.00	-100.60	103.31		
2	0.00	0.05	48.47	131.62		
3	-0.04	0.00	46.82	130.13		
4	-54.43	0.00	45.17	101.33		
5	-0.82	0.00				
8	-1.91	0.00				
11	-2.84	0.00				
14	-54.43	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400Z	235	Gewalst	1
2	STRIP8*80	235	Gewalst	1
3	K90/90/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA200	235	Gewalst	1
5	IPE400	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-8	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-9	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-10	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
11	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
12	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
13	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
14	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
15	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
16	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
17	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
18	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
19	7.094	Geschoord	7.094	0.0	Geschoord	7.094	0.0
20	7.094	Geschoord	7.094	0.0	Geschoord	7.094	0.0
21	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
22	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-8	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-9	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-10	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
11	1.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
12	0.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159
13	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
14	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
15	0.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159
16	1.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159
17	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
18	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
19	1.0*h	boven:	7.09	7,094
		onder:	7.09	7,094
20	0.0*h	boven:	7.09	7,094
		onder:	7.09	7,094
21	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
22	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-8	1	4	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.117	28	
2-9	1	3	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.156	37	
3-10	1	3	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.168	40	
4	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.979	230	
11	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.744	175	
12	2				Staaf is onbelast						
13	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
14	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
15	2				Staaf is onbelast						
16	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.749	176	
17	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.867	238	
18	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.866	238	
19	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.759	178	
20	2				Staaf is onbelast						
21	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.167	39	
22	4	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.019	4	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
21	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-0.7	8	1	Eind	-0.7	-21.6	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.7	-21.6	0.004
22	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-0.6	9	1	Eind	-0.6	-21.6	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.1	-21.6	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-8	8	1	14.000	-21.1	93.3	150
2-9	8	1	14.000	-20.8	93.3	150
3-10	8	1	14.000	-20.8	93.3	150
4	8	1	14.000	-59.3	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0211 [m] gevonden
bij knoop 11 en combinatie 8; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 664 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as l hal bc 2.rww

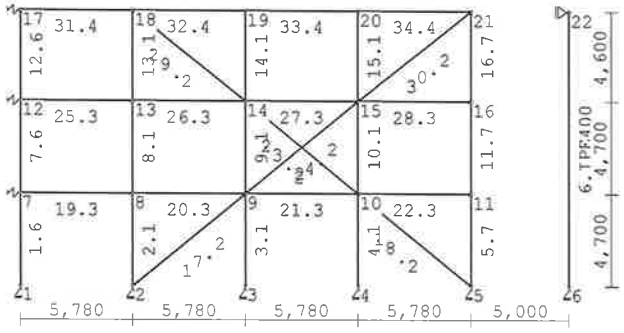
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400Z	1:S235	8.4500e+03	1.3180e+07	0.00
2	STRIP15*150	3:S235	2.2500e+03	4.2187e+06	0.00
3	K120/120/6CF	2:S275	2.6433e+03	5.6216e+06	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
5	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00
6	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
7	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	90.0					
2	1:Trek	15	150	75.0					
3	0:Normaal	120	120	60.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					
5	0:Normaal	180	400	200.0					
6	0:Normaal	150	300	75.0					
7	0:Normaal	240	230	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	28.120	0.000
2	5.780	0.000	7	0.000	4.700
3	11.560	0.000	8	5.780	4.700
4	17.340	0.000	9	11.560	4.700
5	23.120	0.000	10	17.340	4.700
11	23.120	4.700	16	23.120	9.400
12	0.000	9.400	17	0.000	14.000
13	5.780	9.400	18	5.780	14.000
14	11.560	9.400	19	11.560	14.000
15	17.340	9.400	20	17.340	14.000
21	23.120	14.000			
22	28.120	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	6:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	8	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	9	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	10	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
5	5	11	7:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	22	5:IPE400	NDM	NDM	14.000	
7	7	12	6:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	13	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
9	9	14	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
10	10	15	1:IPE400Z	NDM	NDM	4.700	
11	11	16	7:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
12	12	17	6:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
13	13	18	1:IPE400Z	NDM	ND-	4.600	
14	14	19	1:IPE400Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	20	1:IPE400Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	21	7:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
17	2	9	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.450	
18	10	5	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.450	
19	7	8	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
20	8	9	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
21	9	10	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
22	10	11	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
23	14	10	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.450	
24	9	15	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.450	
25	12	13	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
26	13	14	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
27	14	15	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
28	15	16	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
29	18	14	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.387	
30	15	21	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.387	
31	17	18	4:HEA200	NDM	NDM	5.780	
32	18	19	4:HEA200	NDM	NDM	5.780	
33	19	20	4:HEA200	NDM	NDM	5.780	
34	20	21	4:HEA200	NDM	NDM	5.780	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	22	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	17	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

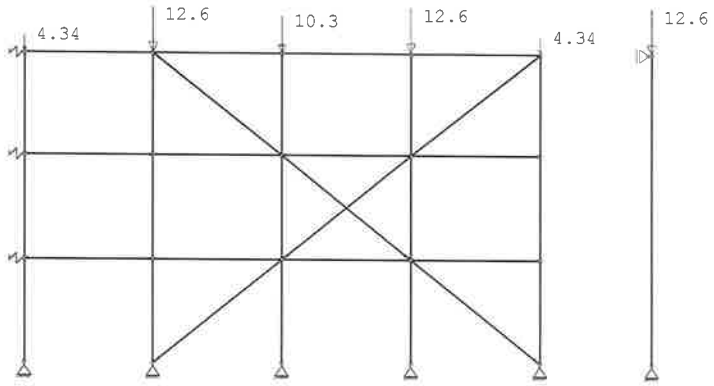
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



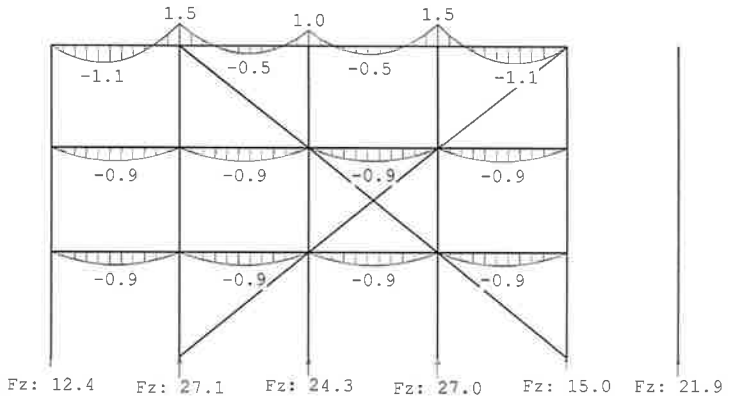
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	17	Z	-4.340			
2	18	Z	-12.600			
3	19	Z	-10.300			
4	20	Z	-12.600			
5	21	Z	-4.340			
6	22	Z	-12.600			

MOMENTEN

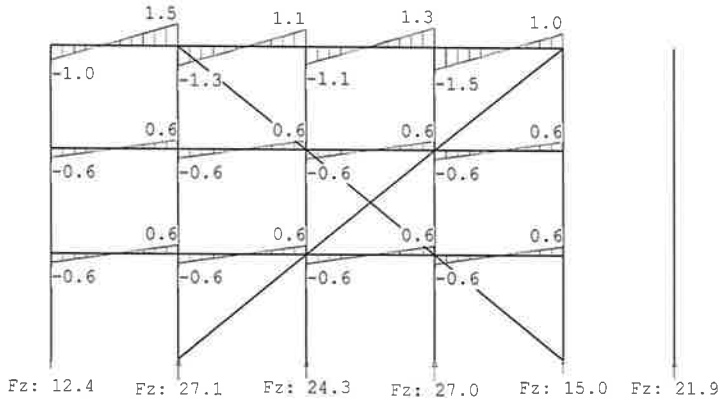
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

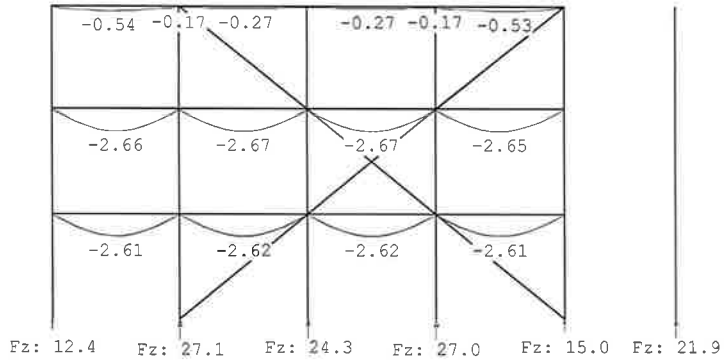
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

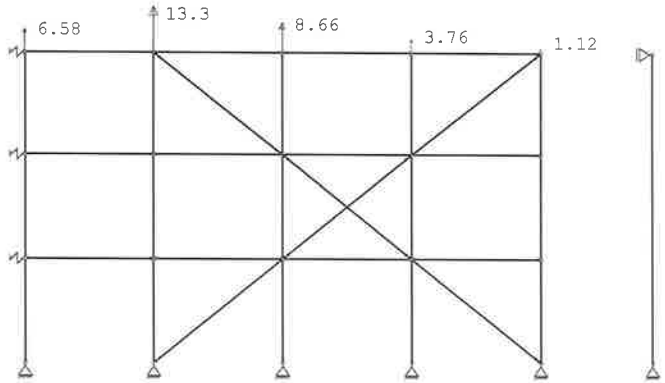
Kn.	X	Z	M
1	-0.00	12.42	
2	-0.00	27.06	
3	-0.00	24.28	
4	-0.00	27.05	
5	-0.00	14.95	
6	0.00	21.89	
7	-0.00		
12	-0.00		
17	0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

0.00	127.64	: Som van de reacties
0.00	-127.64	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



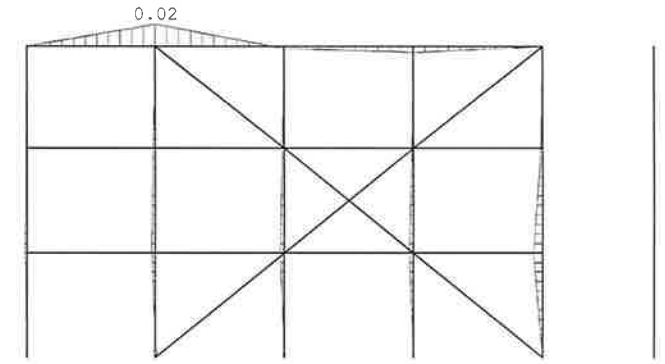
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	6.580	0.0	0.2	0.0
2	18	Z	13.300	0.0	0.2	0.0
3	19	Z	8.660	0.0	0.2	0.0
4	20	Z	3.760	0.0	0.2	0.0
5	21	Z	1.120	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

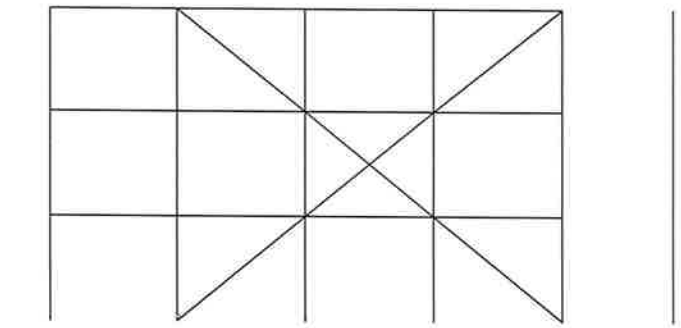
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

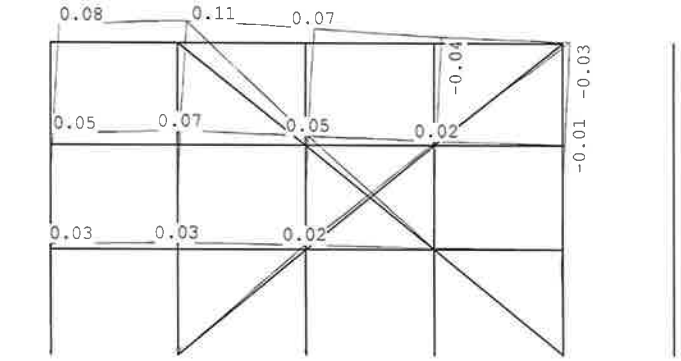
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-6.58	
2	-0.51	-13.30	
3	0.00	-8.65	
4	0.00	-3.75	
5	0.51	-1.13	
6	0.00	0.00	
7	0.00		
12	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

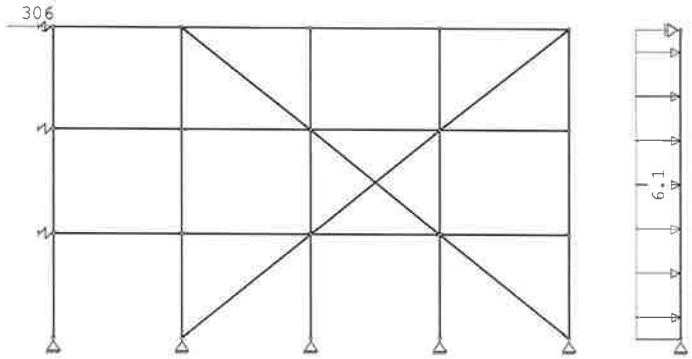
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
17	-0.00			
22	0.00			
	0.00	-33.42		: Som van de reacties
	0.00	33.42		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	X	306.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

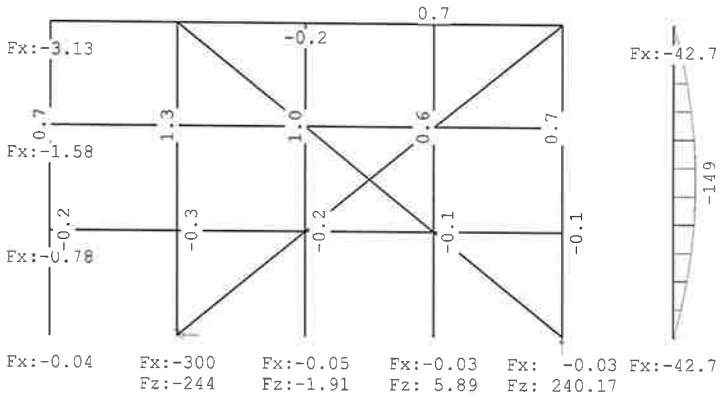
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-6.10	-6.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

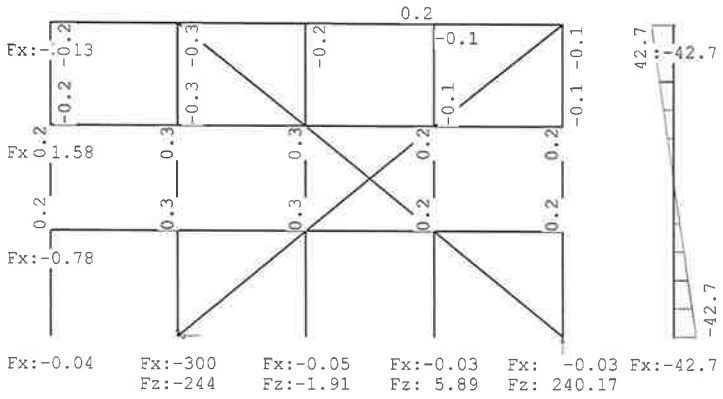
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



DWARSKRACHTEN

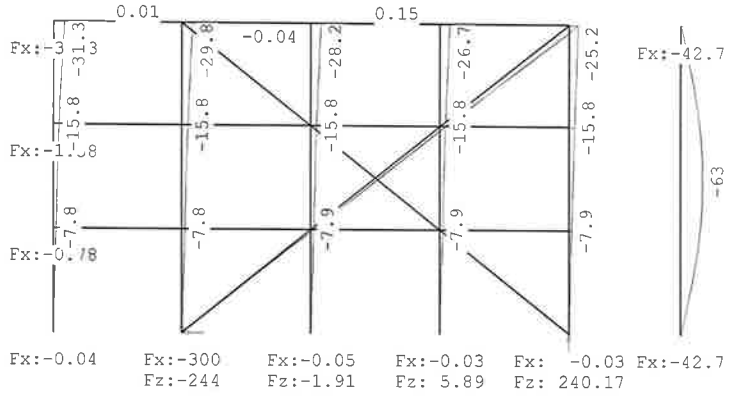
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



REACTIES

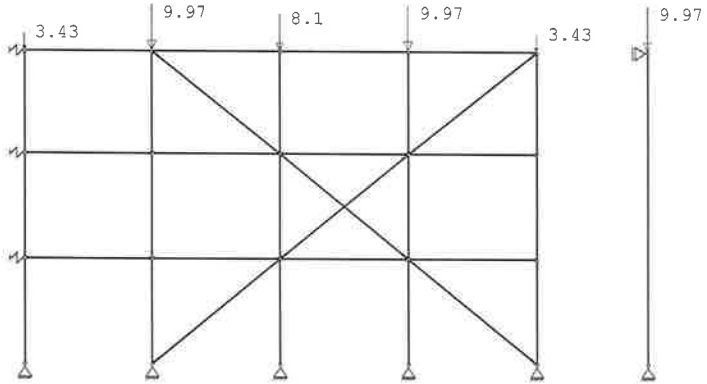
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-0.04	-0.01		
2	-300.36	-244.14		
3	-0.05	-1.91		
4	-0.03	5.89		
5	-0.03	240.17		
6	-42.70	0.00		
7	-0.78			
12	-1.58			
17	-3.13			
22	-42.70			
	-391.40	0.00		: Som van de reacties
	391.40	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



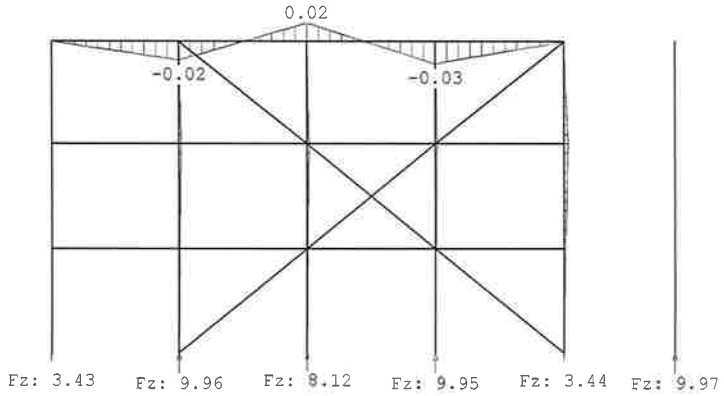
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	-3.430	0.0	0.2	0.0
2	18	Z	-9.970	0.0	0.2	0.0
3	19	Z	-8.100	0.0	0.2	0.0
4	20	Z	-9.970	0.0	0.2	0.0
5	21	Z	-3.430	0.0	0.2	0.0
6	22	Z	-9.970	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

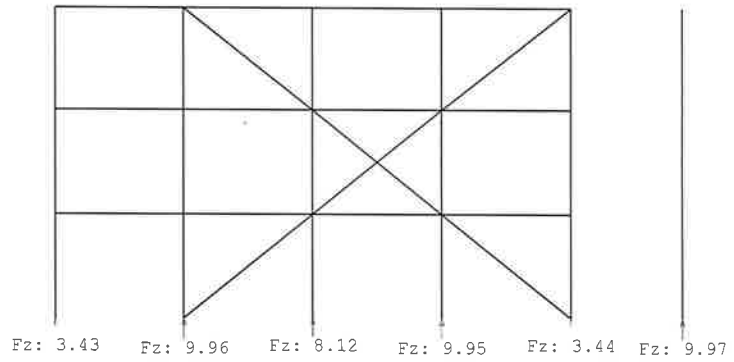
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

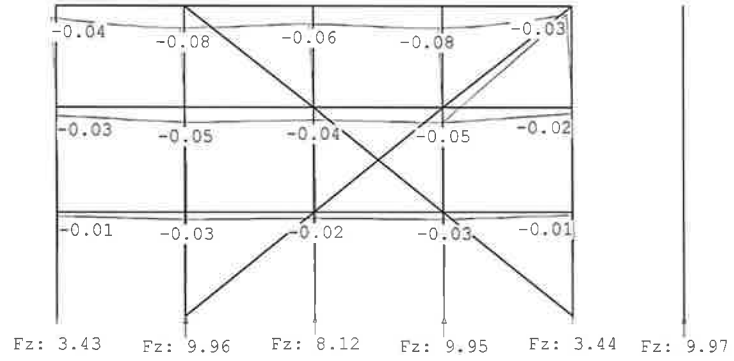
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	3.43	
2	-0.00	9.96	
3	-0.00	8.12	
4	-0.00	9.95	
5	-0.00	3.44	
6	0.00	9.97	
7	-0.00		
12	-0.00		
17	0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

0.00	44.87	: Som van de reacties
0.00	-44.87	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

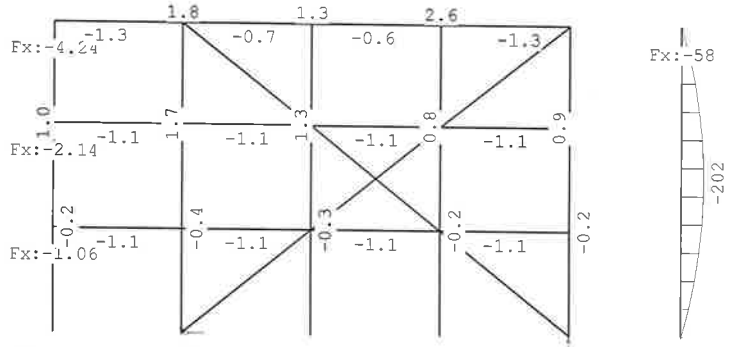
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

MOMENTEN

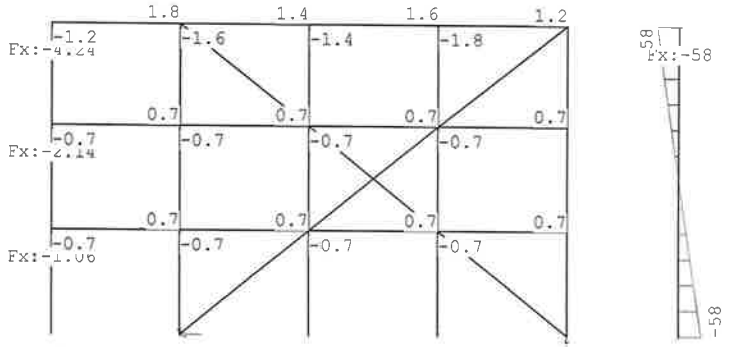
Fundamentele combinatie



Fx: -0.05 Fx:-405.5 Fx: -0.06 Fx: -0.04 Fx: -0.03 Fx:-57.6
Fz: 18.0 Fz: 42.7/-305.2 Fz: 37.18 Fz: 42.65 Fz: 340.38 Fz: 37.1

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

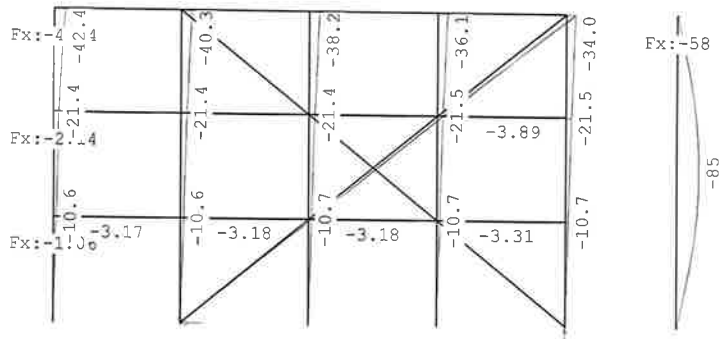


Fx: -0.05 Fx:-405.5 Fx: -0.06 Fx: -0.04 Fx: -0.03 Fx:-57.6
Fz: 18.0 Fz: 42.7/-305.2 Fz: 37.18 Fz: 42.65 Fz: 340.38 Fz: 37.1

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx: -0.05 Fx:-405.5 Fx: -0.06 Fx: -0.04 Fx: -0.03 Fx:-57.6
Fz: 18.05 Fz: 42.7/-305.2 Fz: 37.18 Fz: 42.65 Fz: 340.38 Fz: 37.1

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.05	0.00	2.29	18.05		
2	-405.47	0.00	-305.23	42.66		
3	-0.06	0.00	9.86	37.18		
4	-0.04	0.00	18.96	42.65		
5	-0.03	0.00	12.25	340.38		
6	-57.65	0.00	19.70	37.10		
7	-1.06	-0.00				
12	-2.14	-0.00				
17	-4.24	0.01				
22	-57.65	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400Z	235	Gewalst	1
2	STRIP15*150	235	Gewalst	1
3	K120/120/6CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA200	235	Gewalst	1
5	IPE400	235	Gewalst	1
6	IPE300Z	235	Gewalst	1
7	HEA240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
5-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
6	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
17	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
18	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
19	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
20	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
21	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
22	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
23	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
24	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
25	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
26	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
27	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
28	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
29	7.387	Geschoord	7.387	0.0	Geschoord	7.387	0.0
30	7.387	Geschoord	7.387	0.0	Geschoord	7.387	0.0
31-34	23.120	Geschoord	5.780*	0.0	Geschoord	5.780*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-13	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
17	1.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45
18	1.0*h	boven:	7.45	7.450
		onder:	7.45	7.450
19	1.0*h	boven:	5.78	5,78
		onder:	5.78	5,78
20	1.0*h	boven:	5.78	5,78
		onder:	5.78	5,78
21	1.0*h	boven:	5.78	5.780
		onder:	5.78	5.780
22	1.0*h	boven:	5.78	5.780
		onder:	5.78	5.780
23	0.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45
24	1.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45
25	1.0*h	boven:	5.78	5,78
		onder:	5.78	5,78
26	1.0*h	boven:	5.78	5,78
		onder:	5.78	5,78
27	1.0*h	boven:	5.78	5.780
		onder:	5.78	5.780
28	1.0*h	boven:	5.78	5.780
		onder:	5.78	5.780
29	0.0*h	boven:	7.39	7,387
		onder:	7.39	7,387
30	1.0*h	boven:	7.39	7.387
		onder:	7.39	7.387
31-34	1.0*h	boven:	23.12	4*5,78
		onder:	23.12	4*5,78

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-12	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.064	15	
2-13	1	4	1	3	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.081	19	
3-14	1	4	1	3	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.063	15	
4-15	1	4	1	3	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.065	15	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 2

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
5-16	7	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.548	129	
6	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	1.003	236	
17	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.988	232	
18	2				Staaf is onbelast					
19	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
20	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
21	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
23	2				Staaf is onbelast					
24	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.995	234	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
27	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
29	2				Staaf is onbelast					
30	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.985	232	
31-34	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.787	185	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
31-34	Dak	ss	23.12	N	N	0.0	-2.1	11	1 Eind	-2.1	-185.0	2*0.004
		ss						11	1 Bijk	-2.1	-185.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-12	11	1	14.000	-31.4	93.3	150
2-13	11	1	14.000	-29.9	93.3	150
3-14	11	1	14.000	-28.3	93.3	150
4-15	11	1	14.000	-26.8	93.3	150
5-16	11	1	14.000	-25.2	93.3	150
6	11	1	14.000	-62.8	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0314 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 446 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as c hal bc 2.rww

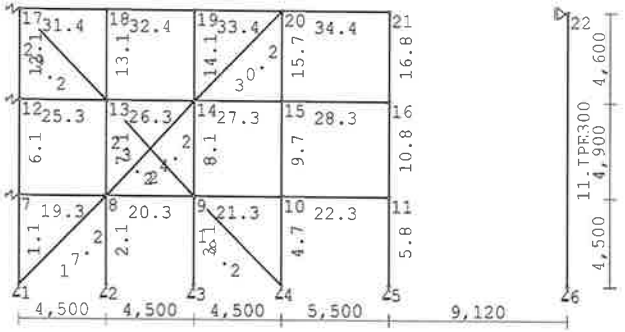
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP18*150	3:S235	2.7000e+03	5.0625e+06	0.00
3	K70/70/5CF	2:S275	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
6	HEA220Z	1:S235	6.4300e+03	1.9550e+07	0.00
7	IPE330Z	1:S235	6.2600e+03	7.8800e+06	0.00
8	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	18	150	75.0					
3	0:Normaal	70	70	35.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					
5	0:Normaal	150	300	150.0					
6	0:Normaal	220	210	110.0					
7	0:Normaal	160	330	80.0					
8	0:Normaal	180	171	90.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	28.120	0.000
2	4.500	0.000	7	0.000	4.500
3	9.000	0.000	8	4.500	4.500
4	13.500	0.000	9	9.000	4.500
5	19.000	0.000	10	13.500	4.500
11	19.000	4.500	16	19.000	9.400
12	0.000	9.400	17	0.000	14.000
13	4.500	9.400	18	4.500	14.000
14	9.000	9.400	19	9.000	14.000
15	13.500	9.400	20	13.500	14.000
21	19.000	14.000			
22	28.120	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
2	2	8	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
3	3	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
4	4	10	7:IPE330Z	NDM	NDM	4.500	
5	5	11	8:HEA180Z	NDM	NDM	4.500	
6	7	12	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
7	8	13	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
8	9	14	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
9	10	15	7:IPE330Z	NDM	NDM	4.900	
10	11	16	8:HEA180Z	NDM	NDM	4.900	
11	6	22	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
12	12	17	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
13	13	18	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
14	14	19	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	20	7:IPE330Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	21	8:HEA180Z	NDM	ND-	4.600	
17	1	8	2:STRIP18*150	ND-	ND-	6.364	
18	9	4	2:STRIP18*150	ND-	ND-	6.364	
19	7	8	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.500	
20	8	9	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.500	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
21	9	10	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.500	
22	10	11	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.500	
23	13	9	2:STRIP18*150	ND-	ND-	6.653	
24	8	14	2:STRIP18*150	ND-	ND-	6.653	
25	12	13	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.500	
26	13	14	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.500	
27	14	15	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.500	
28	15	16	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.500	
29	17	13	2:STRIP18*150	ND-	ND-	6.435	
30	14	20	2:STRIP18*150	ND-	ND-	6.435	
31	17	18	4:HEA200	NDM	NDM	4.500	
32	18	19	4:HEA200	NDM	NDM	4.500	
33	19	20	4:HEA200	NDM	NDM	4.500	
34	20	21	4:HEA200	NDM	NDM	5.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	22	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	17	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

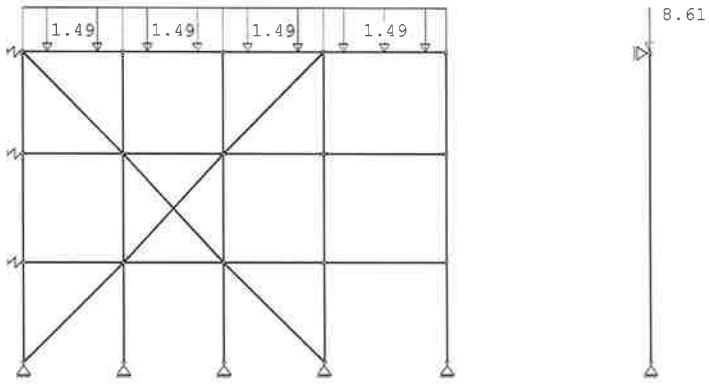
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as C		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	22	Z	-8.610			

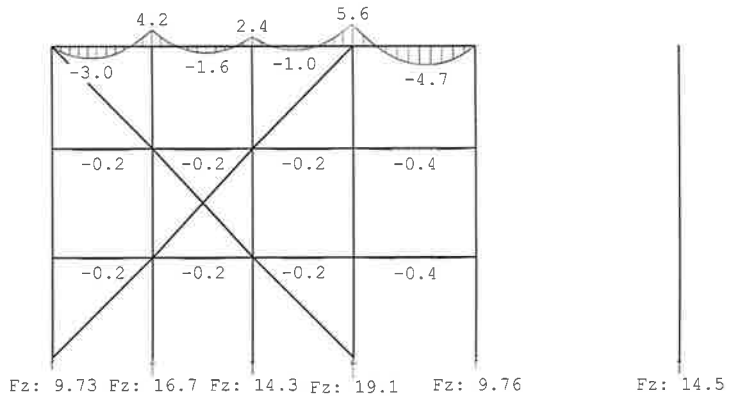
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
32	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
33	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
34	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

MOMENTEN

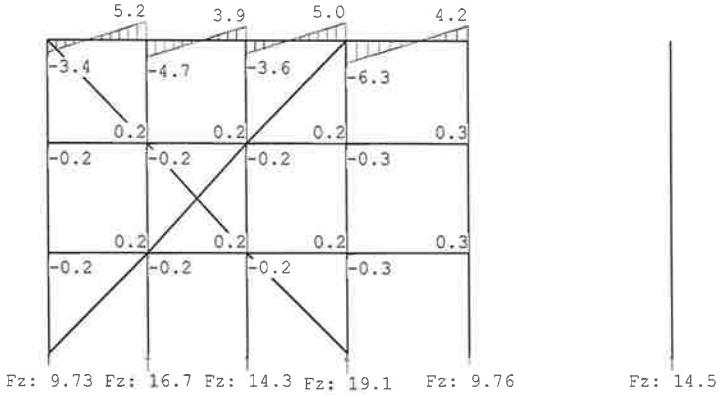
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

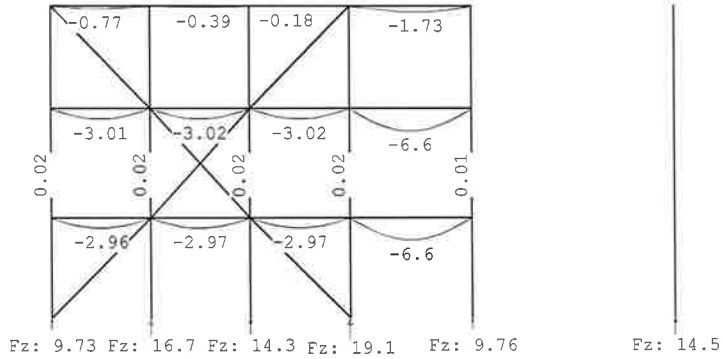
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

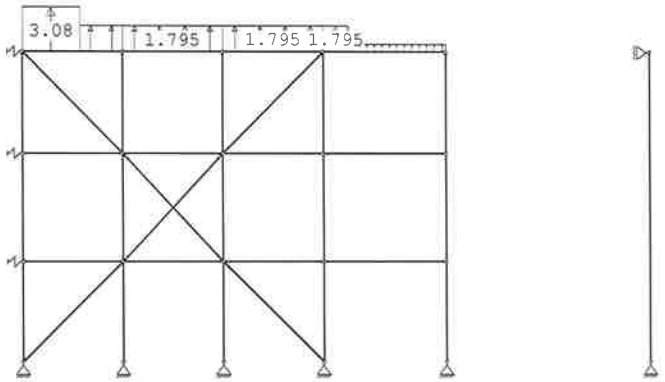
Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.73	
2	0.00	16.69	
3	0.00	14.31	
4	0.00	19.12	
5	0.00	9.76	
6	0.00	14.52	
7	0.00		
12	0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

0.00	84.14	: Som van de reacties
0.00	-84.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



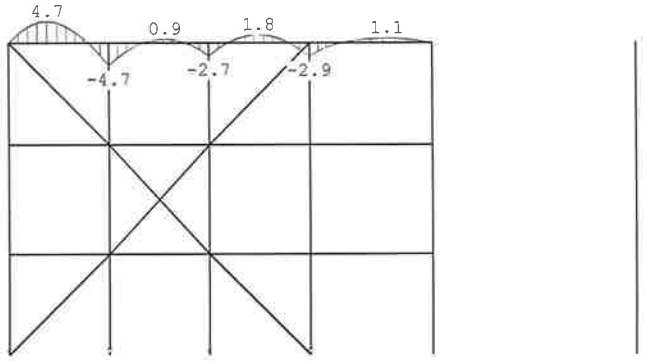
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	3.08	3.08	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	1.79	1.79	2.600	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	4.360	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	0.51	0.51	1.140	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

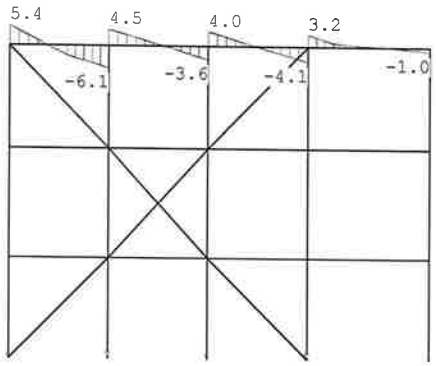
B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

DWARSKRACHTEN

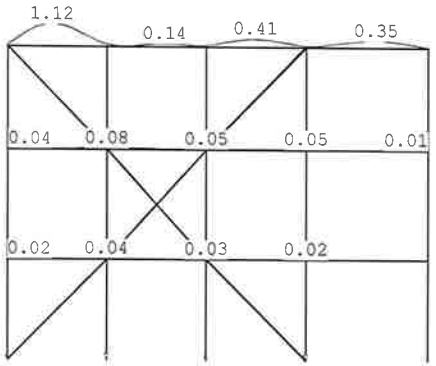
B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Fx:-1.37 Fz:-9.50 Fz:-6.55 Fx: 1.37 Fz:-1.05
Fz:-6.41 Fz:-8.36

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Fx:-1.37 Fz:-9.50 Fz:-6.55 Fx: 1.37 Fz:-1.05
Fz:-6.41 Fz:-8.36

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M
1	-1.37	-6.41	
2	0.00	-9.50	
3	0.00	-6.55	
4	1.37	-8.36	
5	0.00	-1.05	
6	0.00	0.00	
7	0.00		
12	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

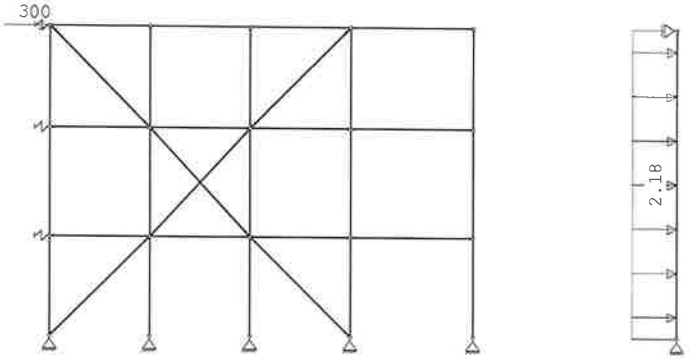
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M	
17	0.00			
22	0.00			
	0.00	-31.87		: Som van de reacties
	0.00	31.87		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	17	X	300.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

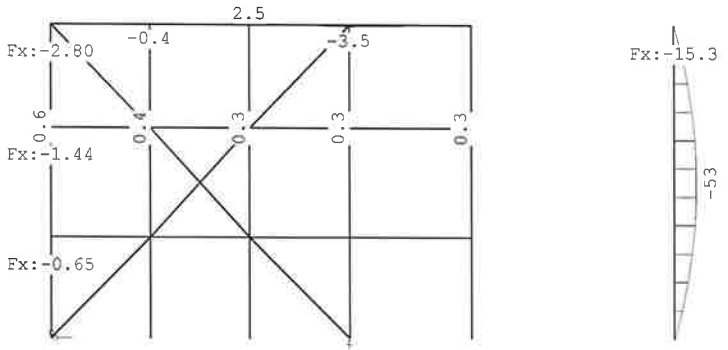
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	1:QZLokaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

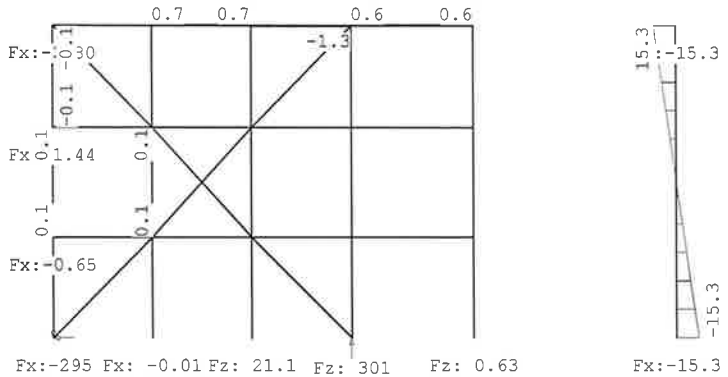


Fx:-295 Fx: -0.01 Fz: 21.1 Fz: 301 Fz: 0.63
Fz:-295 Fz:-28.16

Fx:-15.3

DWARSKRACHTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



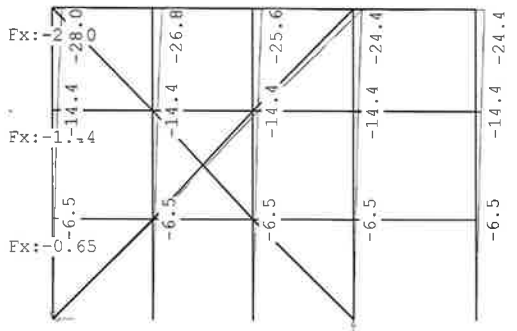
Fx:-295 Fx: -0.01 Fz: 21.1 Fz: 301 Fz: 0.63
Fz:-295 Fz:-28.16

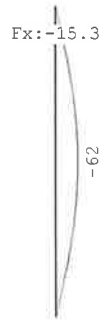
Fx:-15.3

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband





Fx:-295 Fx: -0.01 Fz: 21.1 Fz: 301 Fz: 0.63
Fz:-295 Fz:-28.16

Fx:-15.3

REACTIES

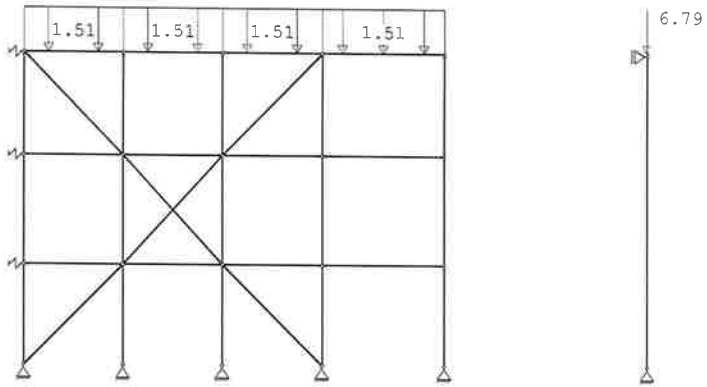
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-295.11	-295.00		
2	-0.01	-28.16		
3	-0.00	21.13		
4	0.00	301.40		
5	0.00	0.63		
6	-15.26	0.00		
7	-0.65			
12	-1.44			
17	-2.80			
22	-15.26			
	-330.52	0.00		: Som van de reacties
	330.52	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	22	Z	-6.790	0.0	0.2	0.0

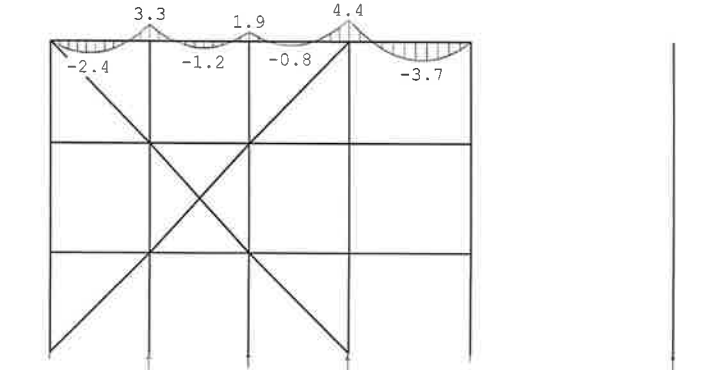
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

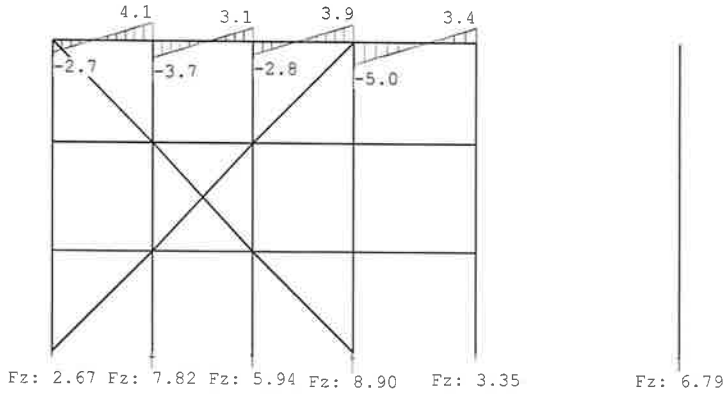
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

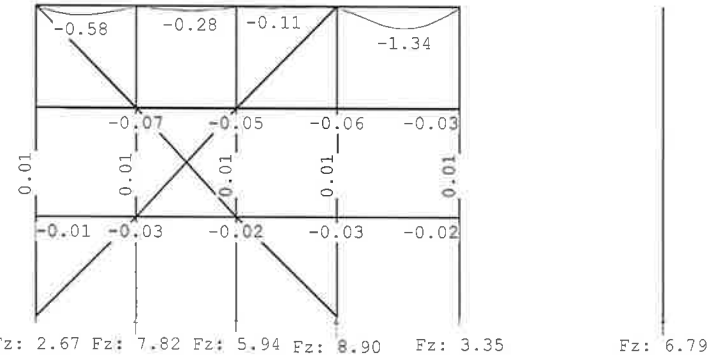
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.67	
2	0.00	7.82	
3	0.00	5.94	
4	0.00	8.90	
5	0.00	3.35	
6	0.00	6.79	
7	0.00		
12	0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

0.00	35.48	: Som van de reacties
0.00	-35.48	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

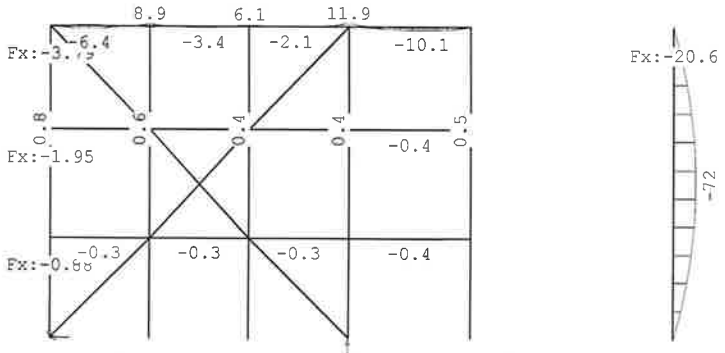
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



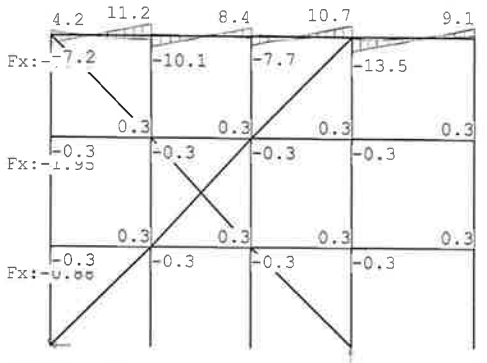
Fx:-398.4Fx: -0.02Fz: 43.9Fz: 427.52 Fz: 15.07
Fz: 14.1/Fz:28.59/-23.00

Fx:-20.6
Fz: 24.9

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

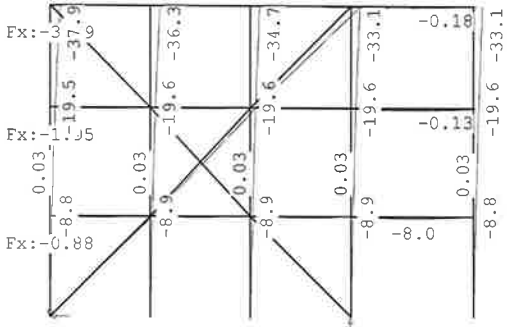


Fx:-398.4Fx: -0.02Fz: 43.9Fz: 427.52 Fz: 15.07
Fz: 14.1/Fz:28.59/-23.00

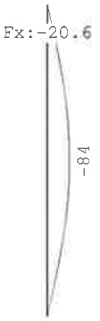
Fx:-20.6
Fz: 24.9

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-398.4Fx: -0.02Fz: 43.9Fz: 427.52 Fz: 15.07
Fz: 14.1/Fz:28.59/-23.00



Fx:-20.6
Fz: 24.9

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-398.36	0.00	-389.47	14.12		
2	-0.02	0.00	-23.00	28.59		
3	-0.01	0.00	2.65	43.98		
4	0.00	0.00	7.31	427.52		
5	0.00	0.00	7.37	15.07		
6	-20.60	0.00	13.07	24.85		
7	-0.88	0.00				
12	-1.95	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
17	-3.79	-0.00				
22	-20.60	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP18*150	235	Gewalst	1
3	K70/70/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA200	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1
6	HEA220Z	235	Gewalst	1
7	IPE330Z	235	Gewalst	1
8	HEA180Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
2-13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
3-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
4-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
5-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
11	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
17	6.364	Geschoord	6.364	0.0	Geschoord	6.364	0.0
18	6.364	Geschoord	6.364	0.0	Geschoord	6.364	0.0
19	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
20	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
21	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
22	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0
23	6.653	Geschoord	6.653	0.0	Geschoord	6.653	0.0
24	6.653	Geschoord	6.653	0.0	Geschoord	6.653	0.0
25	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
26	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
27	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
28	5.500	Geschoord	5.500	0.0	Geschoord	5.500	0.0
29	6.435	Geschoord	6.435	0.0	Geschoord	6.435	0.0
30	6.435	Geschoord	6.435	0.0	Geschoord	6.435*	0.0
31-34	19.000	Geschoord	5.500*	0.0	Geschoord	5.500*	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-13	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-16	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
11	0.5*h	boven:	14.00	4,5;4,9;4,6
		onder:	14.00	4,5;4,9;4,6
17	1.0*h	boven:	6.36	6,364
		onder:	6.36	6,364
18	1.0*h	boven:	6.36	6.364
		onder:	6.36	6.364
19	1.0*h	boven:	4.50	4,5
		onder:	4.50	4,5
20	1.0*h	boven:	4.50	4,5
		onder:	4.50	4,5
21	1.0*h	boven:	4.50	4,5
		onder:	4.50	4,5
22	1.0*h	boven:	5.50	5,5
		onder:	5.50	5,5
23	1.0*h	boven:	6.65	6.653
		onder:	6.65	6.653
24	1.0*h	boven:	6.65	6.653
		onder:	6.65	6.653
25	1.0*h	boven:	4.50	4,5
		onder:	4.50	4,5
26	1.0*h	boven:	4.50	4,5
		onder:	4.50	4,5
27	1.0*h	boven:	4.50	4,5
		onder:	4.50	4,5
28	1.0*h	boven:	5.50	5,5
		onder:	5.50	5,5
29	1.0*h	boven:	6.44	6,435
		onder:	6.44	6,435
30	1.0*h	boven:	6.44	6.435
		onder:	6.44	6.435
31-34	1.0*h	boven:	19.00	2,5;3*5,5
		onder:	19.00	3*4,5;5,5

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm^2]	Opm.
1-12	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.050	12
2-13	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.070	17
3-14	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.124	29

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 2

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
4-15	7	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.844	198	
5-16	8	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.068	16	
11	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.797	187	
17	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.888	209	
18	2				Staaf is onbelast						
19	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.037	10	
20	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.037	10	
21	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.037	10	
22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.055	15	
23	2				Staaf is onbelast						
24	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.932	219	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.037	10	
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.037	10	
27	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.037	10	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.055	15	
29	2				Staaf is onbelast						
30	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.903	212	
31-34	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.775	182	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
31-34	Dak	db	19.00	N	N	0.0	-4.2	10	1 Eind	-4.2	-76.0	0.004
		db						10	1 Bijk	-2.6	-76.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1-12	10	1	14.000	-28.1	93.3	150
2-13	10	1	14.000	-26.9	93.3	150
3-14	10	1	14.000	-25.8	93.3	150
4-15	10	1	14.000	-24.6	93.3	150
5-16	10	1	14.000	-24.6	46.7	300
11	10	1	14.000	-62.1	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0281 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 10; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 498 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_vakwerkligger dak hal bc 3 tm 6.rww

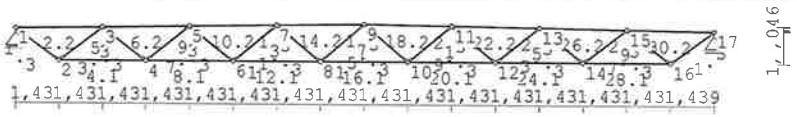
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K120/120/4CF	1:S275	1.8148e+03	4.0228e+06	0.00
2	K150/150/6CF	1:S275	3.3633e+03	1.1459e+07	0.00
3	K60/60/4CF	1:S275	8.5480e+02	4.3551e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					
2	0:Normaal	150	150	75.0					
3	0:Normaal	60	60	30.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	13.327	6	7.195	12.275
2	1.439	12.275	7	8.634	13.464
3	2.878	13.373	8	10.073	12.275
4	4.317	12.275	9	11.512	13.510
5	5.756	13.418	10	12.951	12.275
11	14.390	13.464	16	21.585	12.275
12	15.829	12.275	17	23.024	13.327
13	17.268	13.418			
14	18.707	12.275			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
15	20.146	13.373			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.783	
2	1	3	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
3	2	3	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.810	
4	2	4	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
5	3	4	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.810	
6	3	5	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
7	4	5	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.838	
8	4	6	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
9	5	6	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.838	
10	5	7	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
11	6	7	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.867	
12	6	8	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
13	7	8	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.867	
14	7	9	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
15	8	9	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.896	
16	8	10	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
17	9	10	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.896	
18	9	11	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
19	10	11	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.867	
20	10	12	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
21	11	12	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.867	
22	11	13	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
23	12	13	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.838	
24	12	14	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
25	13	14	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.838	
26	13	15	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
27	14	15	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.810	
28	14	16	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.878	
29	15	16	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.810	
30	15	17	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.878	
31	16	17	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.783	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	17	010	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.10	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

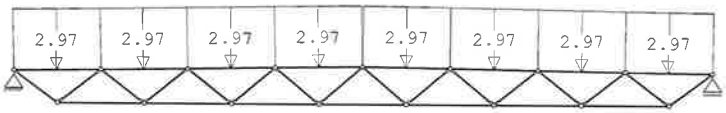
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	wind overdruk		40 Wind van links overdruk D
5	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



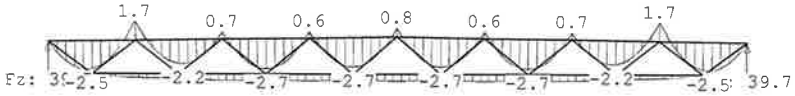
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
26	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			
30	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			

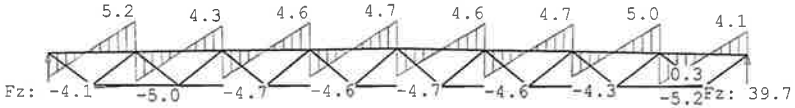
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

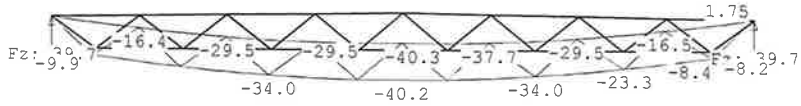
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



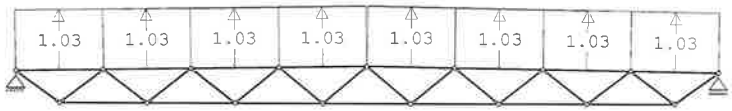
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-0.00	39.65		
17		39.65		
	-0.00	79.30		: Som van de reacties
	0.00	-79.30		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



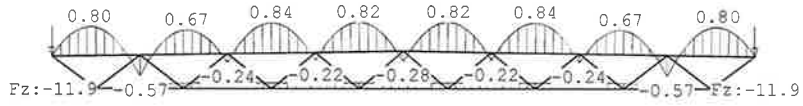
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

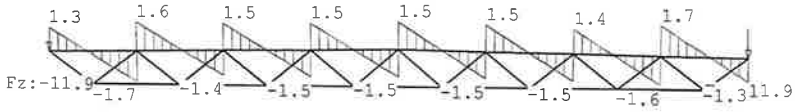
B.G:2 Wind belasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

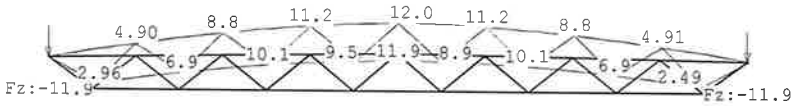
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



REACTIES

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-11.86		
17		-11.86		
	0.00	-23.71		: Som van de reacties
	0.00	23.71		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

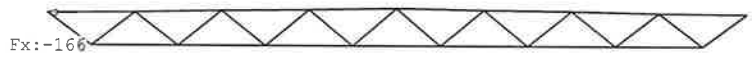
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1	X	166.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

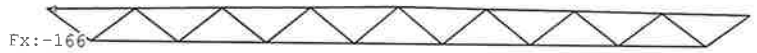
B.G:3 Wind belasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

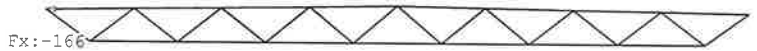
DWARSKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband



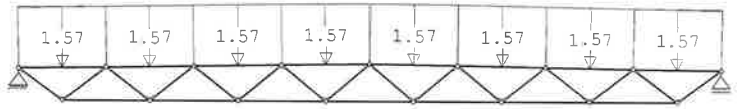
REACTIES

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-166.00	0.00		
17		0.00		
	-166.00	0.00		: Som van de reacties
	166.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 wind overdruk



STAAFBELASTINGEN

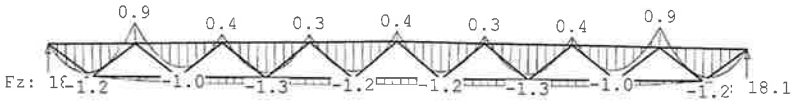
B.G:4 wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

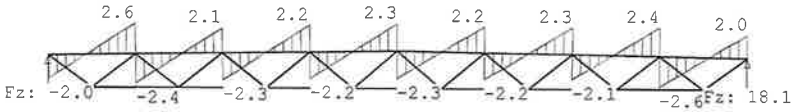
MOMENTEN

B.G:4 wind overdruk



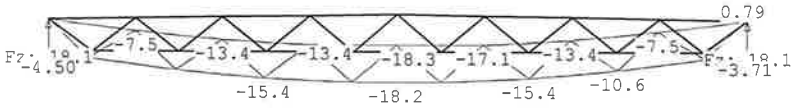
DWARSKRACHTEN

B.G:4 wind overdruk



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 wind overdruk



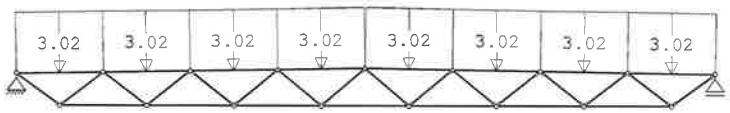
REACTIES

B.G:4 wind overdruk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	18.07		
17		18.07		
	0.00	36.15		: Som van de reacties
	0.00	-36.15		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

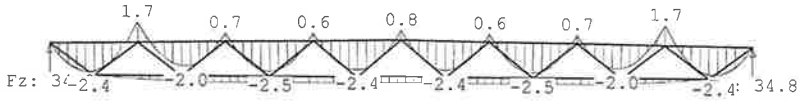
B.G:5 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

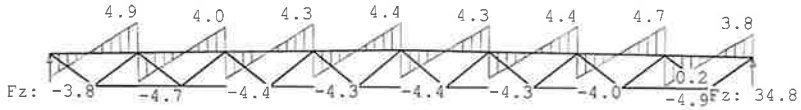
MOMENTEN

B.G:5 Sneeuw belasting



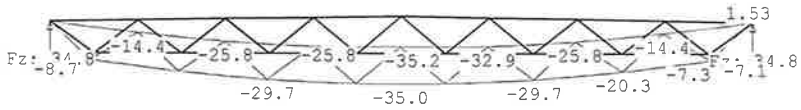
DWARSKRACHTEN

B.G:5 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:5 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:5 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	34.77		
17		34.77		
	0.00	69.53		: Som van de reacties
	0.00	-69.53		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$						
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$						
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$				
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+	1.35 $Q_{k,4}$		
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	+	1.35 $Q_{k,4}$		
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+	-1.35 $Q_{k,4}$		
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	+	-1.35 $Q_{k,4}$		
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$				
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$				
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,4}$		
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	-1.00 $Q_{k,4}$		
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	1.00 $Q_{k,4}$		
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	+	-1.00 $Q_{k,4}$		
14	Blij.	1.00 $G_{k,1}$						

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

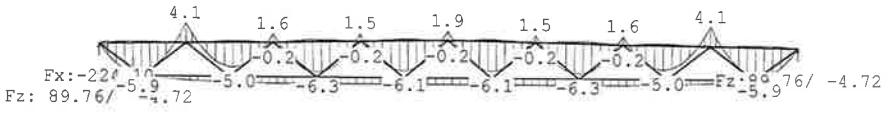
BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Alle staven de factor:0.90
7 Alle staven de factor:0.90
8 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

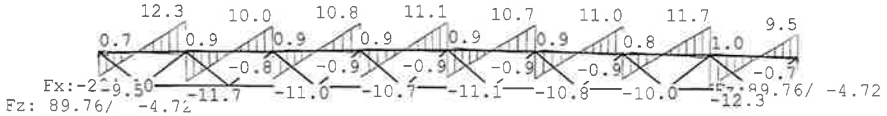
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



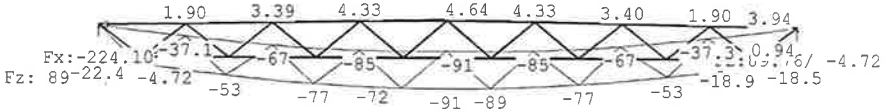
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-224.10	-0.00	-4.72	89.76		
17			-4.72	89.76		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K120/120/4CF	275	Koudgevormd	1
2	K150/150/6CF	275	Koudgevormd	1
3	K60/60/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.783	Geschoord	1.783	0.0	Geschoord	1.783	0.0
2-14	11.513	Geschoord	2.878*	0.0	Geschoord	5.756*	0.0
3	1.810	Geschoord	1.810	0.0	Geschoord	1.810	0.0
4-28	20.146	Geschoord	2.878*	0.0	Geschoord	5.756*	0.0
5	1.810	Geschoord	1.810	0.0	Geschoord	1.810	0.0
7	1.838	Geschoord	1.838	0.0	Geschoord	1.838	0.0
9	1.838	Geschoord	1.838	0.0	Geschoord	1.838	0.0
11	1.867	Geschoord	1.867	0.0	Geschoord	1.867	0.0
13	1.867	Geschoord	1.867	0.0	Geschoord	1.867	0.0
15	1.896	Geschoord	1.896	0.0	Geschoord	1.896	0.0
17	1.896	Geschoord	1.896	0.0	Geschoord	1.896	0.0
18-30	11.513	Geschoord	2.878*	0.0	Geschoord	5.756*	0.0
19	1.867	Geschoord	1.867	0.0	Geschoord	1.867	0.0
21	1.867	Geschoord	1.867	0.0	Geschoord	1.867	0.0
23	1.838	Geschoord	1.838	0.0	Geschoord	1.838	0.0
25	1.838	Geschoord	1.838	0.0	Geschoord	1.838	0.0
27	1.810	Geschoord	1.810	0.0	Geschoord	1.810	0.0
29	1.810	Geschoord	1.810	0.0	Geschoord	1.810	0.0
31	1.783	Geschoord	1.783	0.0	Geschoord	1.783	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.78	1,787
		onder:	1.78	1,787
2-14	1.0*h	boven:	11.51	2*5,757
		onder:	11.51	3*2,878;2,879
3	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
4-28	1.0*h	boven:	20.15	20,146
		onder:	20.15	20,146

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
5	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
7	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
9	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
11	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
13	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
15	1.0*h	boven:	1.90	1,901
		onder:	1.90	1,901
17	1.0*h	boven:	1.90	1,901
		onder:	1.90	1,901
18-30	1.0*h	boven:	11.51	2*5,757
		onder:	11.51	3*2,878;2,879
19	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
21	1.0*h	boven:	1.87	1,871
		onder:	1.87	1,871
23	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
25	1.0*h	boven:	1.84	1,843
		onder:	1.84	1,843
27	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
29	1.0*h	boven:	1.81	1,815
		onder:	1.81	1,815
31	1.0*h	boven:	1.78	1,787
		onder:	1.78	1,787

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.567	156	
2-14	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.965	266	
3	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.940	259	
4-28	1	3	1	1	8.634	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.843	232	
5	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.358	99	
7	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.608	167	
9	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.192	53	
11	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.329	90	
13	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.035	10	
15	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.058	16	
17	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.058	16	
18-30	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.965	266	
19	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.035	10	
21	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.329	90	
23	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.192	53	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 3 t/m 6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
25	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.608	167	
27	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.358	99	
29	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.940	259	
31	3	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.567	156	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-14	Dak	ss	11.51	N	N	0.0	-75.5	9	1 Eind	-75.5	-92.1	2*0.004
		ss						9	1 Bijk	-35.2	-92.1	2*0.004
4-28	Dak	db	20.15	N	N	0.0	-59.5	9	1 Eind	-59.5	-80.6	0.004
		db						9	1 Bijk	-27.7	-80.6	0.004
18-30	Dak	ss	11.51	N	N	0.0	-75.4	9	1 Eind	-75.4	-92.1	2*0.004
		ss						9	1 Bijk	-35.2	-92.1	2*0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_randligger as l hal bc 3 tm 6.rww

Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.715	0.000
3	11.435	0.000
4	17.155	0.000
5	22.870	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	5.715	
2	2	3	1:HEA180	NDM	NDM	5.720	
3	3	4	1:HEA180	NDM	NDM	5.720	
4	4	5	1:HEA180	NDM	NDM	5.715	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	010	0.00
3	3	010	0.00
4	4	010	0.00
5	5	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.10	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

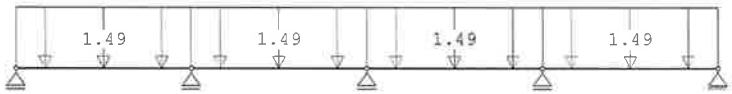
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



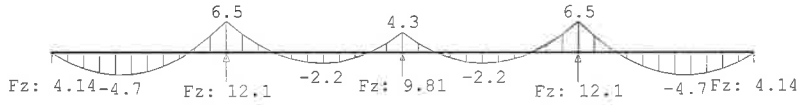
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

MOMENTEN

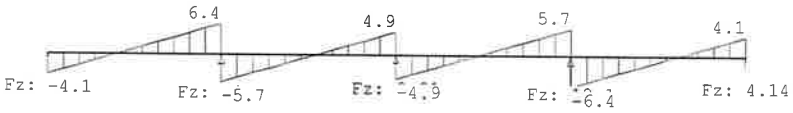
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

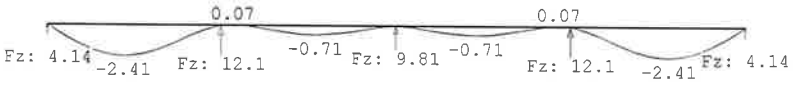
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



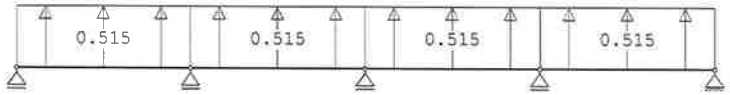
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		4.14		
2		12.06		
3		9.81		
4		12.06		
5	0.00	4.14		
	0.00	42.21		: Som van de reacties
	0.00	-42.21		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



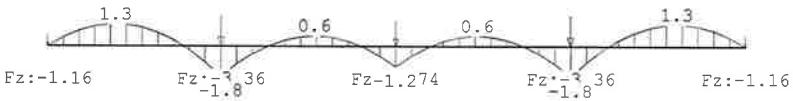
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

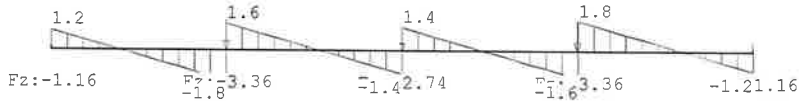
B.G:2 Wind belasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

DWARSKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as L



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

REACTIES

B.G:2 Wind belasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
1		-1.16		
2		-3.36		
3		-2.74		
4		-3.36		
5	0.00	-1.16		
	0.00	-11.78		: Som van de reacties
	0.00	11.78		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	202.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

DWARSKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

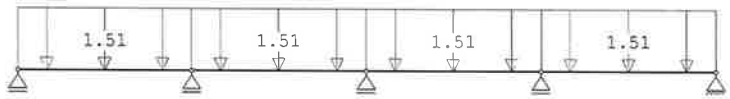
REACTIES

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2		0.00		
3		0.00		
4		0.00		
5	-202.00	0.00		
	-202.00	0.00		: Som van de reacties
	202.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



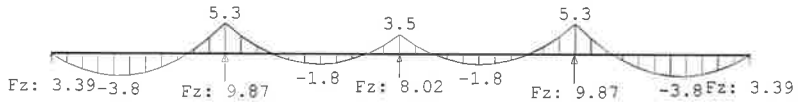
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

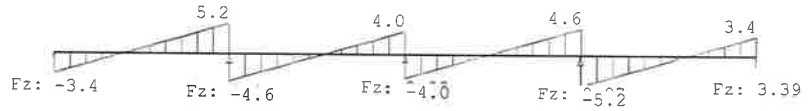
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

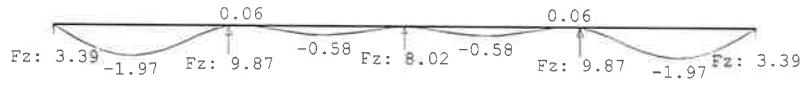
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1		3.39		
2		9.87		
3		8.02		
4		9.87		
5	0.00	3.39		
	0.00	34.53		: Som van de reacties
	0.00	-34.53		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

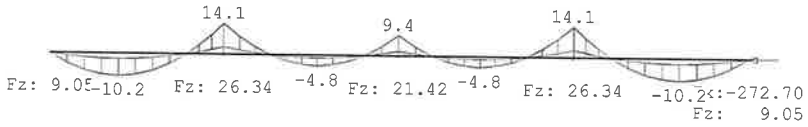
BC Staven met gunstige werking

7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

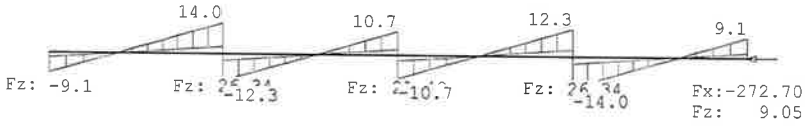
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



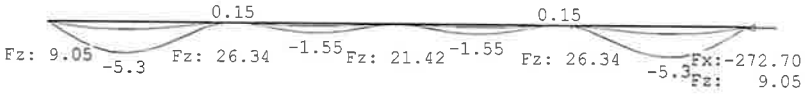
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			2.17	9.05		
2			6.31	26.34		
3			5.13	21.42		
4			6.31	26.34		
5	-272.70	0.00	2.17	9.05		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as L hal BC 3 t/m 6

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	22.870	Geschoord	5.715*	0.0	Geschoord	5.715*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	22.87	5,715;2*5,72;5,715
		onder:	22.87	5,715;2*5,72;5,715

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.762	179	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1-4	Dak	db	22.87	N	N	0.0	-4.4	11	1	Eind	-4.4	-91.5	0.004
		db						11	1	Bijk	-2.0	-91.5	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_randligger as 2.rww

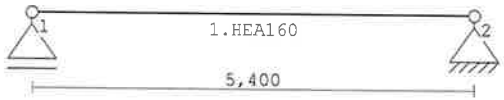
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.400	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

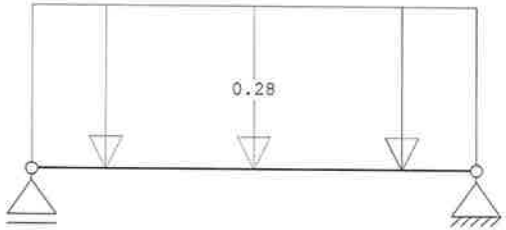
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting haaks op as 2		7 Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



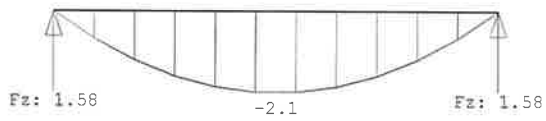
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.28	-0.28	0.000	0.000			

MOMENTEN

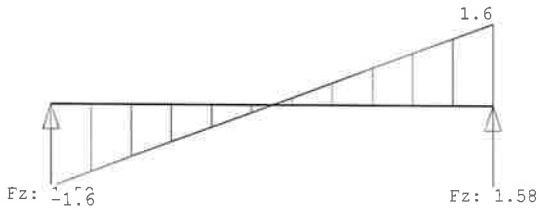
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

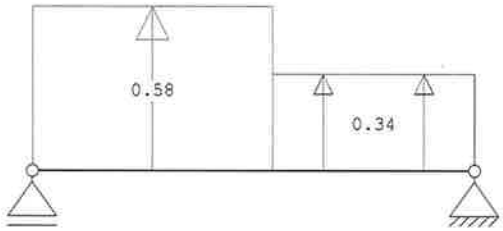
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		1.58		
2	0.00	1.58		
	0.00	3.16		: Som van de reacties
	0.00	-3.16		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 2



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

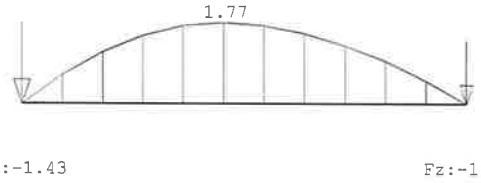
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 2

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.58	0.58	0.000	2.460	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	0.34	0.34	2.940	0.000	0.0	0.2	0.0

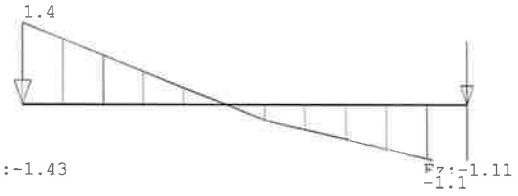
MOMENTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 2



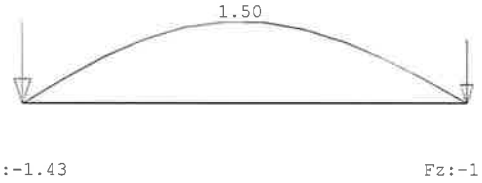
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 2



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting haaks op as 2



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

REACTIES

B.G:2 Wind belasting haaks op as 2

Kn.	X	Z	M	
1		-1.43		
2	0.00	-1.11		
	0.00	-2.54		: Som van de reacties
	0.00	2.54		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	199.100	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Fx:-199

DWARSKRACHTEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Fx:-199

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Fx:-199

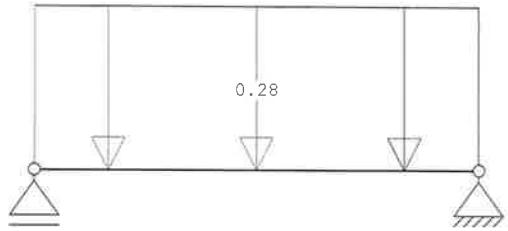
REACTIES

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-199.10	0.00		
	-199.10	0.00		: Som van de reacties
	199.10	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

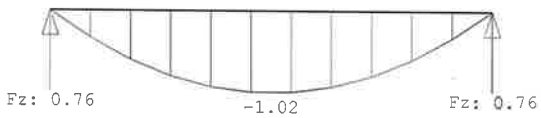
B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

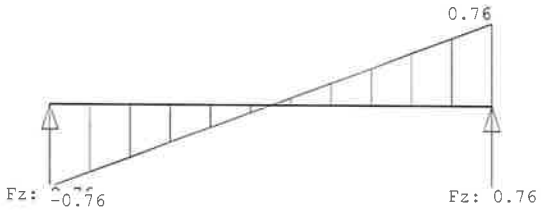
MOMENTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



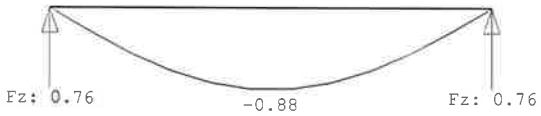
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.76		
2	0.00	0.76		
	0.00	1.51		: Som van de reacties
	0.00	-1.51		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

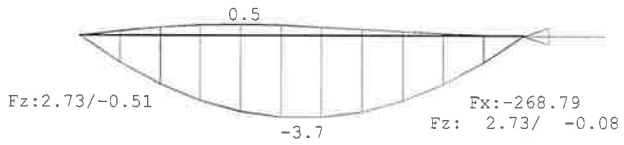
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

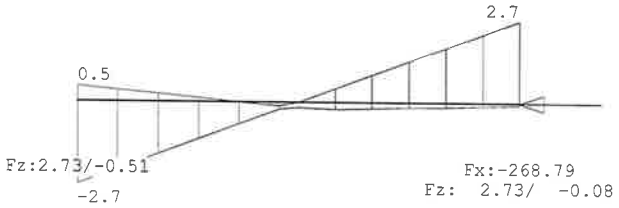
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

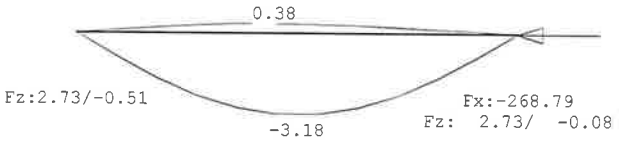
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.51	2.73		
2	-268.79	0.00	-0.08	2.73		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: randligger as 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5,4
		onder:	5.40	LST=5.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.918	216	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-2.7	12	1	Eind	-2.7	-21.6	0.004
		db						12	1	Bijk	-0.9	-21.6	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as 1 hal bc 3.rww

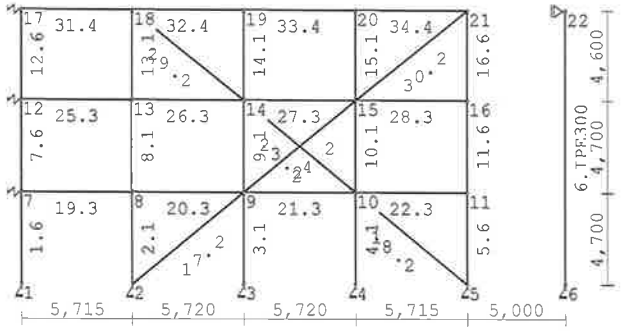
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP12*150	3:S235	1.8000e+03	3.3750e+06	0.00
3	K100/100/5CF	2:S275	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
6	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	12	150	75.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	150	300	150.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	27.870	0.000
2	5.715	0.000	7	0.000	4.700
3	11.435	0.000	8	5.715	4.700
4	17.155	0.000	9	11.435	4.700
5	22.870	0.000	10	17.155	4.700
11	22.870	4.700	16	22.870	9.400
12	0.000	9.400	17	0.000	14.000
13	5.715	9.400	18	5.715	14.000
14	11.435	9.400	19	11.435	14.000
15	17.155	9.400	20	17.155	14.000
21	22.870	14.000			
22	27.870	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	8	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	10	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
5	5	11	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	22	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
7	7	12	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	13	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
9	9	14	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
10	10	15	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
11	11	16	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
12	12	17	6:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
13	13	18	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
14	14	19	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	20	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	21	6:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
17	2	9	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
18	10	5	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.399	
19	7	8	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	
20	8	9	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
21	9	10	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
22	10	11	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
23	14	10	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
24	9	15	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
25	12	13	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	
26	13	14	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
27	14	15	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
28	15	16	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	
29	18	14	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.340	
30	15	21	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.336	
31	17	18	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	
32	18	19	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
33	19	20	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
34	20	21	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	22	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	17	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

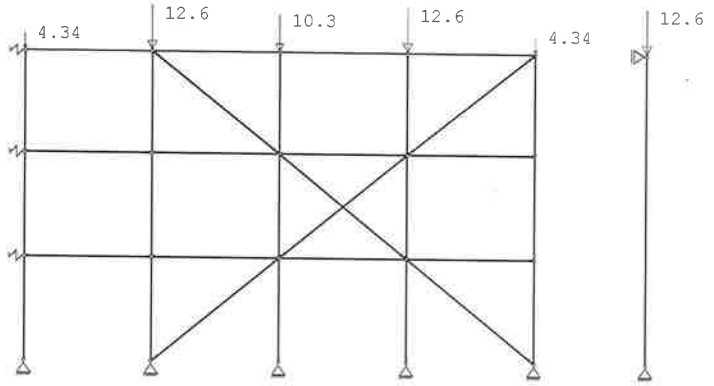
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



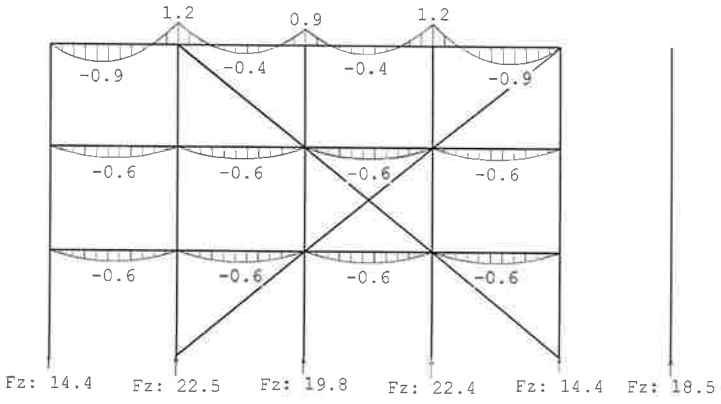
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	-4.340			
2	18	Z	-12.600			
3	19	Z	-10.300			
4	20	Z	-12.600			
5	21	Z	-4.340			
6	22	Z	-12.600			

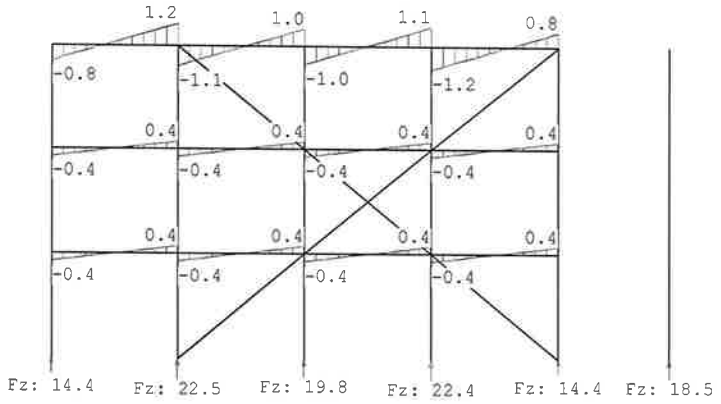
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



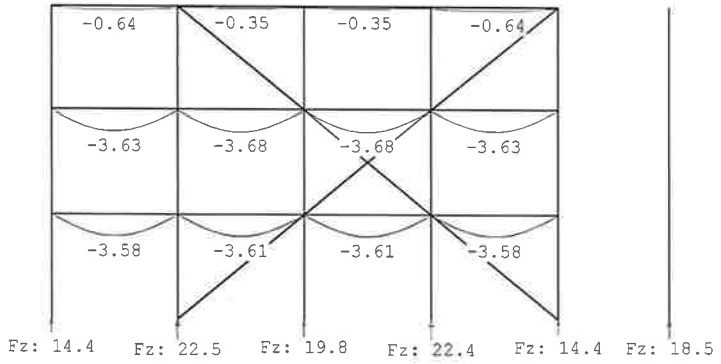
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

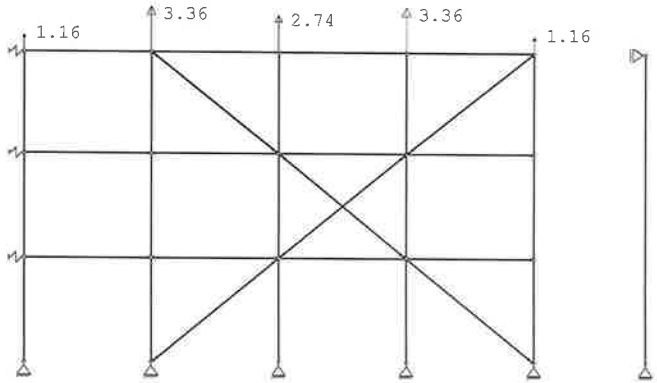
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	14.41	
2	-0.00	22.46	
3	-0.00	19.78	
4	-0.00	22.44	
5	-0.00	14.43	
6	0.00	18.51	
7	-0.00		
12	-0.00		
17	0.01		
22	0.00		

0.00 112.03 : Som van de reacties
0.00 -112.03 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



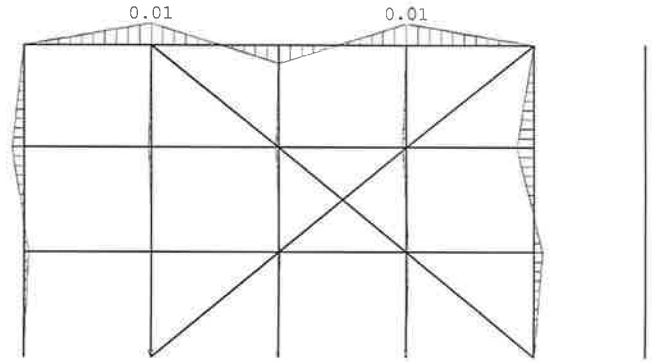
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	1.160	0.0	0.2	0.0
2	18	Z	3.360	0.0	0.2	0.0
3	19	Z	2.740	0.0	0.2	0.0
4	20	Z	3.360	0.0	0.2	0.0
5	21	Z	1.160	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

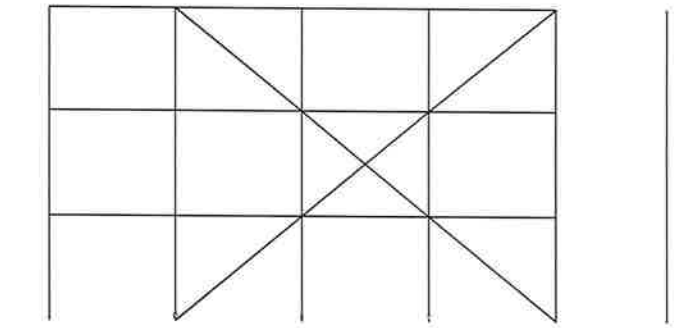
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

DWARSKRACHTEN

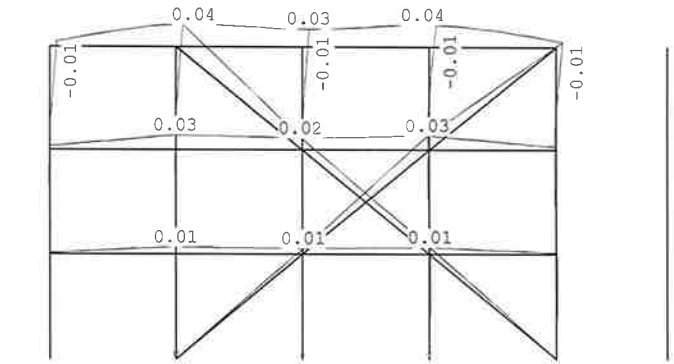
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Fz:-1.16 Fx:-0.29 Fz:-3.54 Fz:-2.57 Fz:-3.16 Fx: 0.29 Fz:-1.35

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Fz:-1.16 Fx:-0.29 Fz:-3.54 Fz:-2.57 Fz:-3.16 Fx: 0.29 Fz:-1.35

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	-1.16	
2	-0.29	-3.54	
3	-0.00	-2.57	
4	-0.00	-3.16	
5	0.29	-1.35	
6	0.00	0.00	
7	-0.00		
12	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

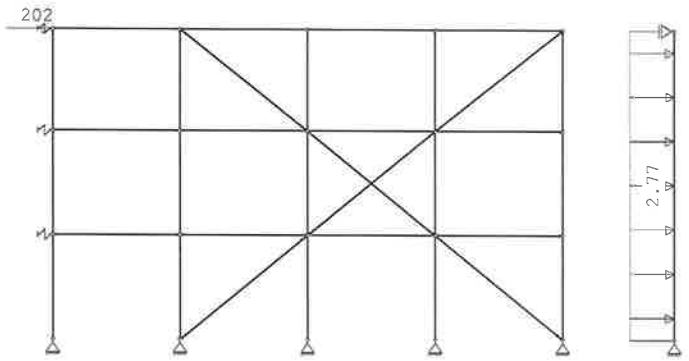
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
17	-0.00			
22	0.00			
	0.00	-11.78		: Som van de reacties
	0.00	11.78		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	X	202.000	0.0	0.2	0.0

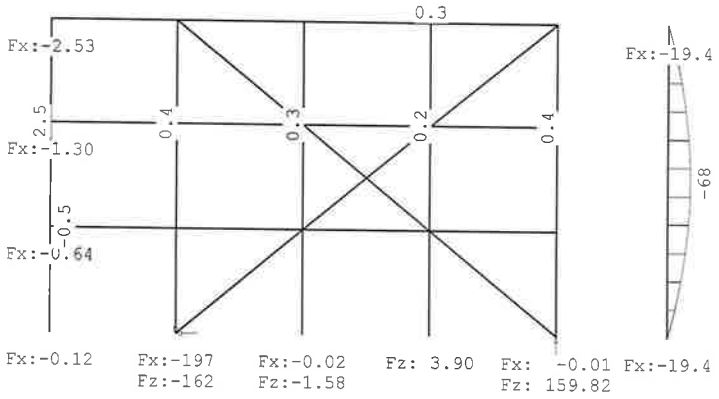
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-2.77	-2.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

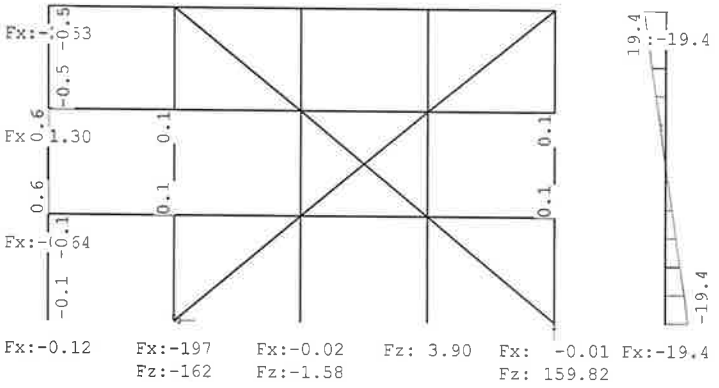
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



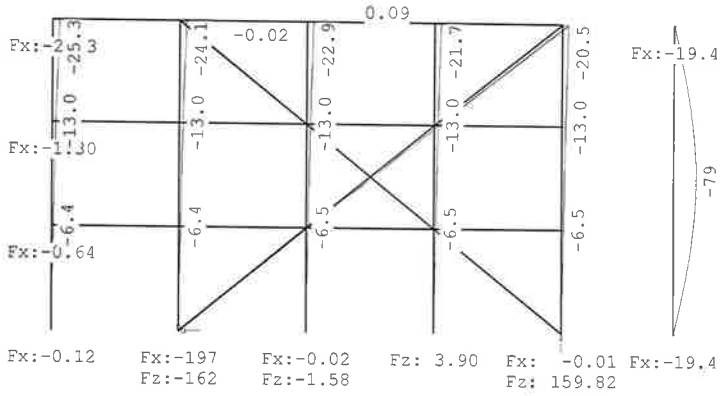
DWARSKRACHTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



REACTIES

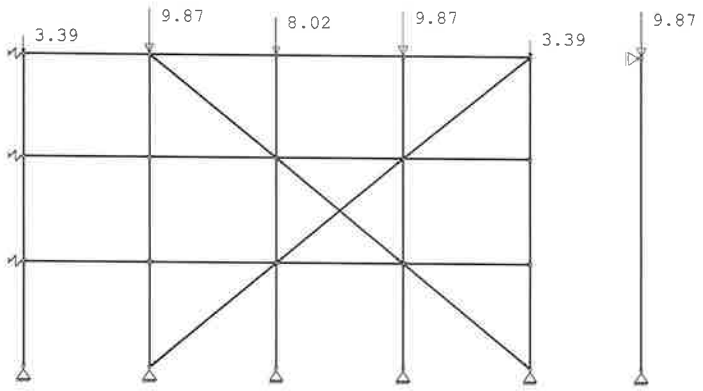
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-0.12	-0.00		
2	-197.37	-162.14		
3	-0.02	-1.58		
4	-0.01	3.90		
5	-0.01	159.82		
6	-19.39	0.00		
7	-0.64			
12	-1.30			
17	-2.53			
22	-19.39			
	-240.78	0.00		: Som van de reacties
	240.78	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



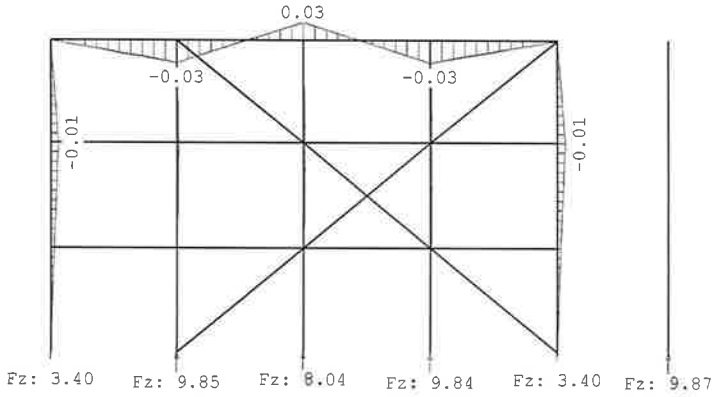
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	-3.390	0.0	0.2	0.0
2	18	Z	-9.870	0.0	0.2	0.0
3	19	Z	-8.020	0.0	0.2	0.0
4	20	Z	-9.870	0.0	0.2	0.0
5	21	Z	-3.390	0.0	0.2	0.0
6	22	Z	-9.870	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

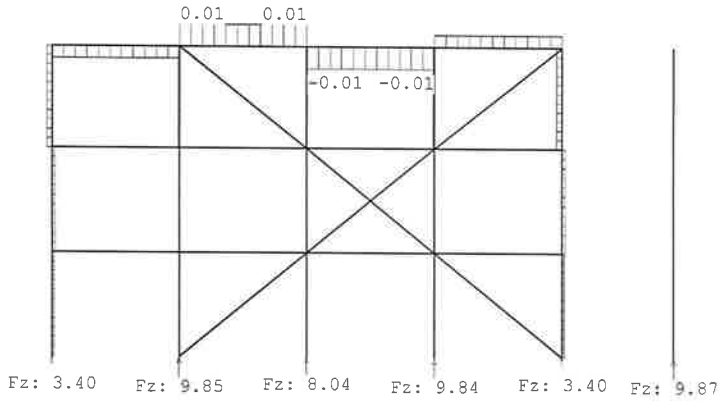
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

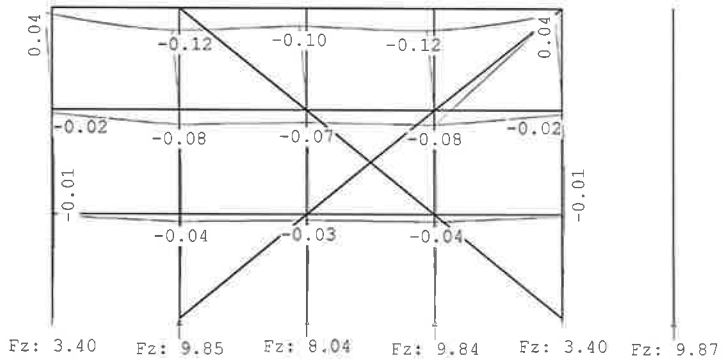
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	3.40	
2	-0.00	9.85	
3	-0.00	8.04	
4	-0.00	9.84	
5	-0.00	3.40	
6	0.00	9.87	
7	-0.00		
12	-0.00		
17	0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

0.00	44.41	: Som van de reacties
0.00	-44.41	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$		
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
13	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

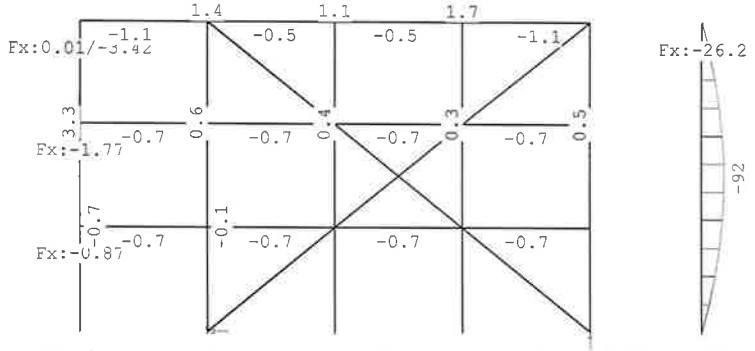
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

MOMENTEN

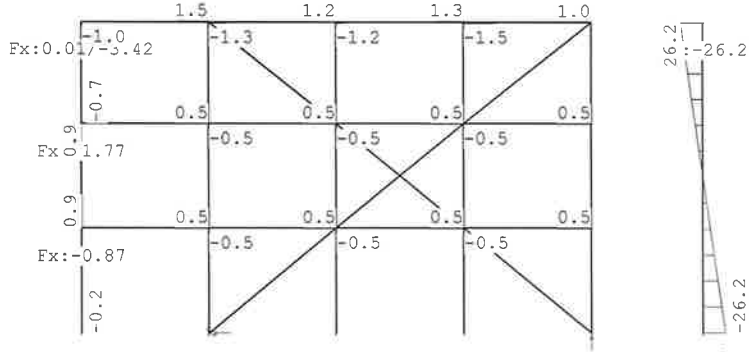
Fundamentele combinatie



Fx: -0.15 Fx:-266.4 Fx: -0.02 Fx: -0.01 Fx: -0.02 Fx:-26.2
Fz: 20.1 Fz: 37.6/-198. Fz: 32.22 Fz: 37.53 Fz: 231.35 Fz: 33.3

DWARSKRACHTEN

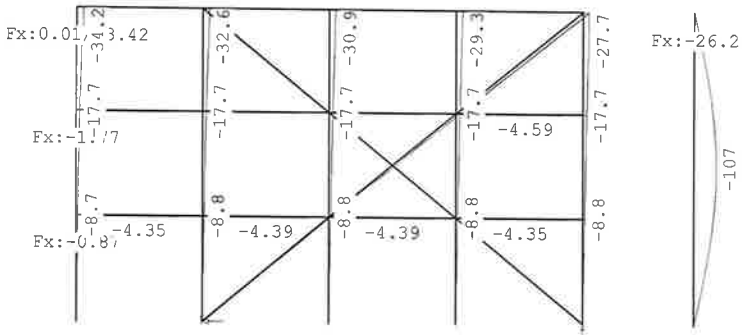
Fundamentele combinatie



Fx: -0.15 Fx:-266.4 Fx: -0.02 Fx: -0.01 Fx: -0.02 Fx:-26.2
Fz: 20.1 Fz: 37.6/-198. Fz: 32.22 Fz: 37.53 Fz: 231.35 Fz: 33.3

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

VERPLAATSINGEN [mm] Fundamentele combinatie



Fx: -0.15 Fx:-266.4 Fx: -0.02 Fx: -0.01 Fx: -0.02 Fx:-26.2
Fz: 20.1 Fz: 37.6/-198. Fz: 32.22 Fz: 37.53 Fz: 231.35 Fz: 33.3

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.15	-0.00	11.40	20.15		
2	-266.44	-0.00	-198.67	37.56		
3	-0.02	-0.00	14.10	32.22		
4	-0.01	-0.00	15.67	37.53		
5	-0.02	-0.00	11.41	231.35		
6	-26.18	0.00	16.66	33.32		
7	-0.87	-0.00				
12	-1.77	-0.00				
17	-3.42	0.01				
22	-26.18	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP12*150	235	Gewalst	1
3	K100/100/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1
6	HEA240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
5-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
6	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
17	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
18	7.399	Geschoord	7.399	0.0	Geschoord	7.399	0.0
19	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
20	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
21	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
22	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
23	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
24	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
25	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
26	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
27	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
28	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
29	7.340	Geschoord	7.340	0.0	Geschoord	7.340	0.0
30	7.336	Geschoord	7.336	0.0	Geschoord	7.336	0.0
31-34	22.870	Geschoord	5.720*	0.0	Geschoord	5.720*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2-13	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
17	1.0*h	boven:	7.40	7,45
		onder:	7.40	7,45
18	1.0*h	boven:	7.40	7.450
		onder:	7.40	7.450
19	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
20	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
21	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
22	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
23	0.0*h	boven:	7.40	7,45
		onder:	7.40	7,45
24	1.0*h	boven:	7.40	7,45
		onder:	7.40	7,45
25	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
26	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
27	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
28	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
29	0.0*h	boven:	7.34	7,387
		onder:	7.34	7,387
30	1.0*h	boven:	7.34	7.387
		onder:	7.34	7.387
31-34	1.0*h	boven:	22.87	5,715;2*5,72;5,715
		onder:	22.87	5,715;2*5,72;5,715

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-12	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.052	12	
2-13	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.086	20	
3-14	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.074	17	
4-15	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.086	20	
5-16	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.372	87	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 3

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
6	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.981	230	
17	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.815	192	
18	2				Staaf is onbelast					
19	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
20	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
21	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
23	2				Staaf is onbelast					
24	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.823	193	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
27	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
29	2				Staaf is onbelast					
30	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.814	191	
31-34	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.696	163	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
31-34	Dak	ss	22.87	N	N	0.0	-1.4	11	1 Eind	-1.4	-183.0	2*0.004
		ss						11	1 Bijk	-1.4	-183.0	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-12	11	1	14.000	-25.3	93.3	150
2-13	11	1	14.000	-24.1	93.3	150
3-14	11	1	14.000	-22.9	93.3	150
4-15	11	1	14.000	-21.7	93.3	150
5-16	11	1	14.000	-20.5	93.3	150
6	11	1	14.000	-79.0	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0253 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 553 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as 2.rww

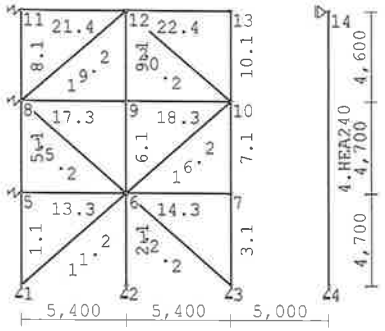
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00
2	STRIP7*70	3:S235	4.9000e+02	2.0008e+05	0.00
3	K80/80/5CF	2:S275	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00
4	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
5	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	120.0					
2	1:Trek	7	70	35.0					
3	0:Normaal	80	80	40.0					
4	0:Normaal	160	152	76.0					
5	0:Normaal	240	230	115.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.400	4.700
2	5.400	0.000	7	10.800	4.700
3	10.800	0.000	8	0.000	9.400
4	15.800	0.000	9	5.400	9.400
5	0.000	4.700	10	10.800	9.400
11	0.000	14.000			
12	5.400	14.000			
13	10.800	14.000			
14	15.800	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	6	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	7	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	14	5:HEA240	NDM	NDM	14.000	
5	5	8	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	9	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
7	7	10	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	11	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.600	
9	9	12	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.600	
10	10	13	1:HEA240Z	NDM	NDM	4.600	
11	1	6	2:STRIP7*70	ND-	ND-	7.159	
12	6	3	2:STRIP7*70	ND-	ND-	7.159	
13	5	6	3:K80/80/5CF	ND-	ND-	5.400	
14	6	7	3:K80/80/5CF	ND-	ND-	5.400	
15	8	6	2:STRIP7*70	ND-	ND-	7.159	
16	6	10	2:STRIP7*70	ND-	ND-	7.159	
17	8	9	3:K80/80/5CF	ND-	ND-	5.400	
18	9	10	3:K80/80/5CF	ND-	ND-	5.400	
19	8	12	2:STRIP7*70	ND-	ND-	7.094	
20	12	10	2:STRIP7*70	ND-	ND-	7.094	
21	11	12	4:HEA160	ND-	ND-	5.400	
22	12	13	4:HEA160	ND-	ND-	5.400	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	14	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	5	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	8	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	11	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

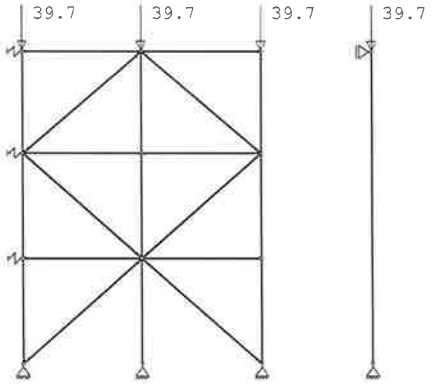
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting		7 Wind van links onderdruk A
3	Sneewbelasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

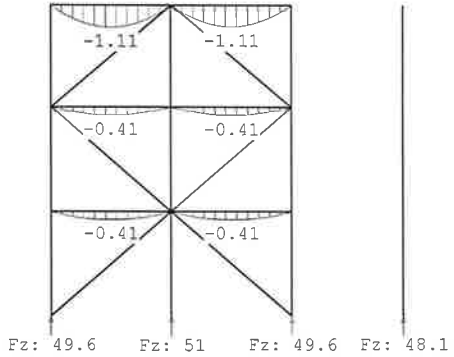
B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	-39.700			
2	12	Z	-39.700			
3	13	Z	-39.700			
4	14	Z	-39.700			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

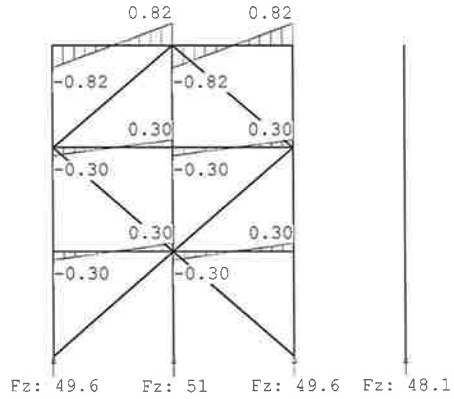
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

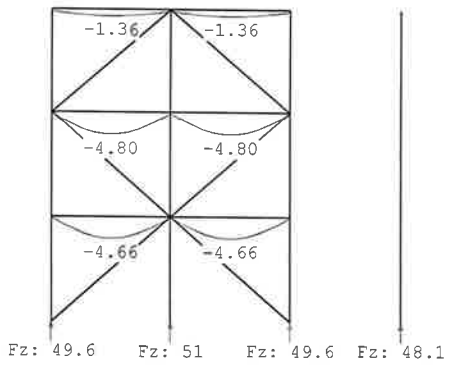
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



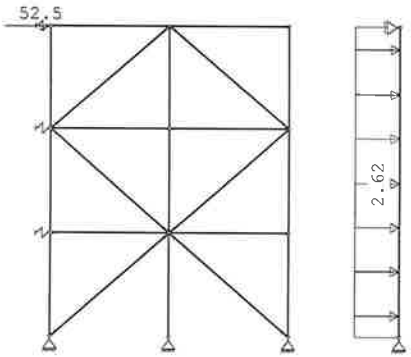
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	49.57	
2	0.00	51.00	
3	0.00	49.57	
4	0.00	48.14	
5	0.00		
8	0.00		
11	0.00		
14	0.00		
	0.00	198.28	: Som van de reacties
	0.00	-198.28	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	X	52.500	0.0	0.0	0.0

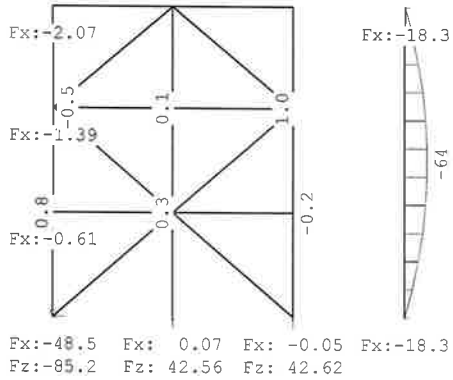
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

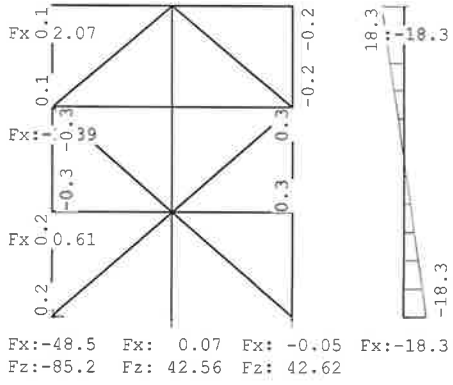
MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting



DWARSKRACHTEN

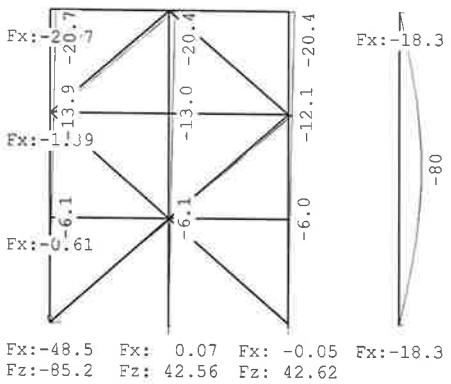
B.G:2 Windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting



REACTIES

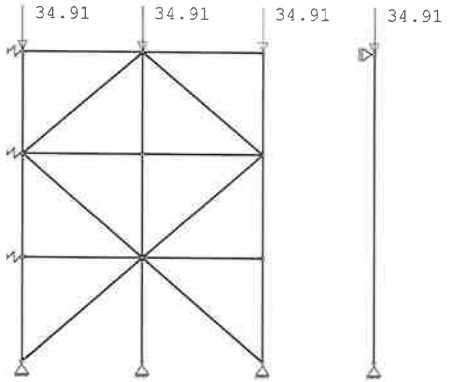
B.G:2 Windbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	-48.45	-85.17		
2	0.07	42.56		
3	-0.05	42.62		
4	-18.34	0.00		
5	-0.61			
8	-1.39			
11	-2.07			
14	-18.34			
	-89.18	0.00		: Som van de reacties
	89.18	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

BELASTINGEN

B.G:3 Sneewbelasting



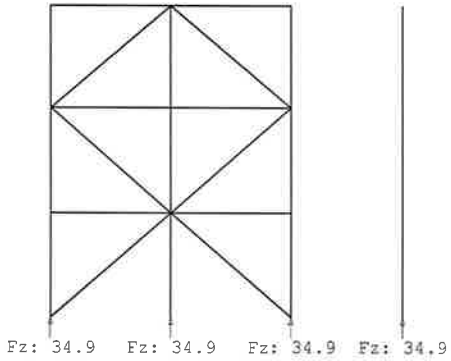
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneewbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0
2	12	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0
3	13	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0
4	14	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

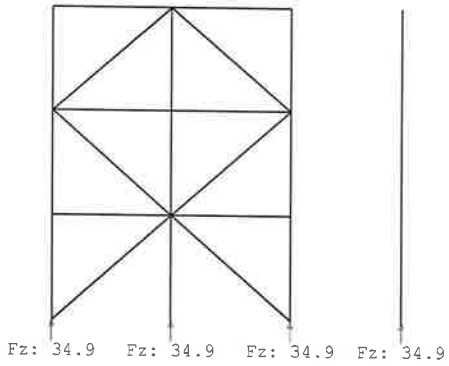
B.G:3 Sneewbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

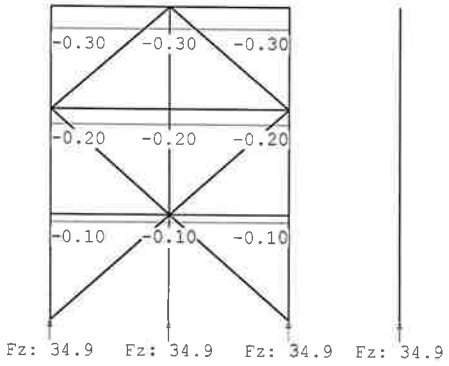
DWARSKRACHTEN

B.G:3 Sneewbelasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneewbelasting



REACTIES

B.G:3 Sneewbelasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	34.91	
2	0.00	34.91	
3	0.00	34.91	
4	0.00	34.91	
5	0.00		
8	0.00		
11	0.00		
14	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

0.00	139.64	: Som van de reacties
0.00	-139.64	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
10	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
11	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

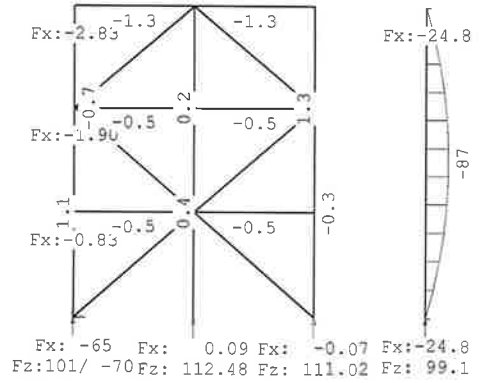
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

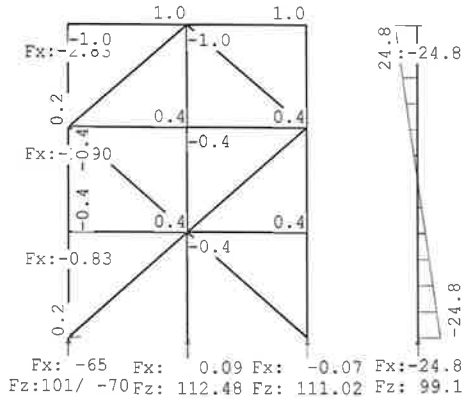
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

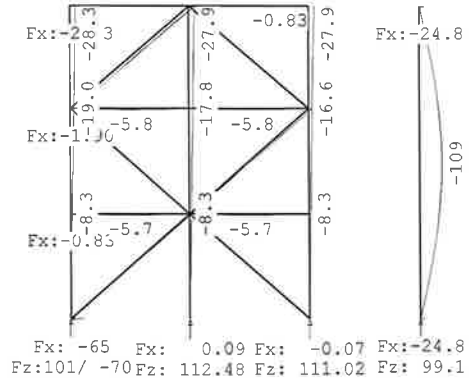
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-65.35	0.00	-70.29	100.67		
2	0.00	0.09	45.90	112.48		
3	-0.07	0.00	44.61	111.02		
4	-24.76	0.00	43.33	99.12		
5	-0.83	0.00				
8	-1.90	0.00				
11	-2.83	0.00				
14	-24.76	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240Z	235	Gewalst	1
2	STRIP7*70	235	Gewalst	1
3	K80/80/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA160	235	Gewalst	1
5	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-8	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-9	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-10	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
11	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
12	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
13	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
14	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
15	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
16	7.159	Geschoord	7.159	0.0	Geschoord	7.159	0.0
17	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
18	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
19	7.094	Geschoord	7.094	0.0	Geschoord	7.094	0.0
20	7.094	Geschoord	7.094	0.0	Geschoord	7.094	0.0
21	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0
22	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Geschoord	5.400	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-8	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-9	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-10	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
11	1.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
12	0.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159
13	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
14	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
15	0.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159
16	1.0*h	boven:	7.16	7,159
		onder:	7.16	7,159
17	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
18	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
19	1.0*h	boven:	7.09	7,094
		onder:	7.09	7,094
20	0.0*h	boven:	7.09	7,094
		onder:	7.09	7,094
21	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
22	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-8	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.160	38	
2-9	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.182	43	
3-10	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.187	44	
4	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.641	151	
11	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.755	177	
12	2	Staaf is onbelast									
13	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.046	13	
14	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.046	13	
15	2	Staaf is onbelast									
16	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.761	179	
17	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.951	262	
18	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.951	262	
19	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.774	182	
20	2	Staaf is onbelast									
21	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.244	57	
22	4	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.023	6	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
21	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-1.0	8	1	Eind	-1.0	-21.6	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.6	-21.6	0.004
22	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-1.0	7	1	Eind	-1.0	-21.6	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.1	-21.6	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 2

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-8	8	1	14.000	-21.1	93.3	150
2-9	8	1	14.000	-20.7	93.3	150
3-10	8	1	14.000	-20.7	93.3	150
4	8	1	14.000	-80.4	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0211 [m] gevonden
bij knoop 11 en combinatie 8; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 665 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as l hal bc 4.rww

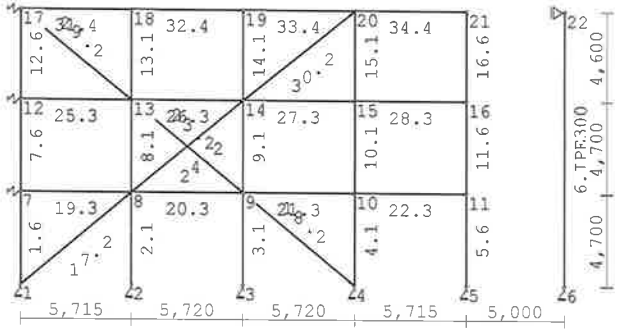
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP12*150	3:S235	1.8000e+03	3.3750e+06	0.00
3	K100/100/5CF	2:S275	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
6	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	12	150	75.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	150	300	150.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	27.870	0.000
2	5.715	0.000	7	0.000	4.700
3	11.435	0.000	8	5.715	4.700
4	17.155	0.000	9	11.435	4.700
5	22.870	0.000	10	17.155	4.700
11	22.870	4.700	16	22.870	9.400
12	0.000	9.400	17	0.000	14.000
13	5.715	9.400	18	5.715	14.000
14	11.435	9.400	19	11.435	14.000
15	17.155	9.400	20	17.155	14.000
21	22.870	14.000			
22	27.870	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	8	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	10	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
5	5	11	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	22	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
7	7	12	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	13	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
9	9	14	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
10	10	15	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
11	11	16	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
12	12	17	6:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
13	13	18	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
14	14	19	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	20	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	21	6:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
17	1	8	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.399	
18	4	9	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
19	7	8	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	
20	8	9	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
21	9	10	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
22	10	11	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
23	9	13	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
24	8	14	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
25	12	13	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	
26	13	14	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
27	14	15	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.720	
28	15	16	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	5.715	
29	13	17	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.336	
30	14	20	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.340	
31	17	18	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	
32	18	19	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
33	19	20	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
34	20	21	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	110		0.00
5	5	110		0.00
6	6	110		0.00
7	22	100		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	17	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

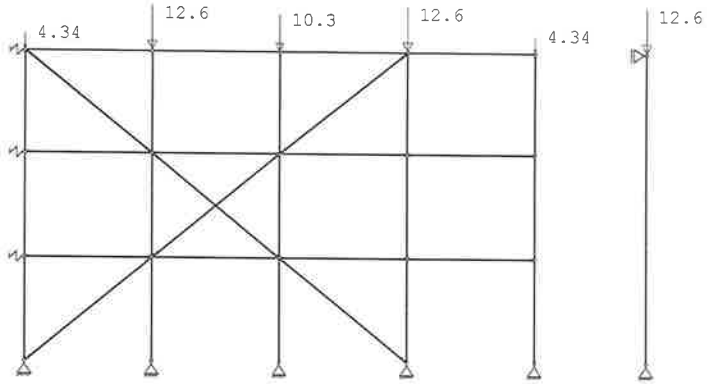
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



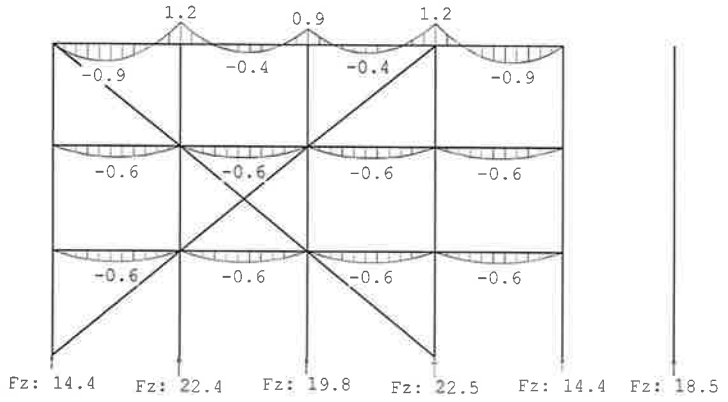
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	17	Z	-4.340			
2	18	Z	-12.600			
3	19	Z	-10.300			
4	20	Z	-12.600			
5	21	Z	-4.340			
6	22	Z	-12.600			

MOMENTEN

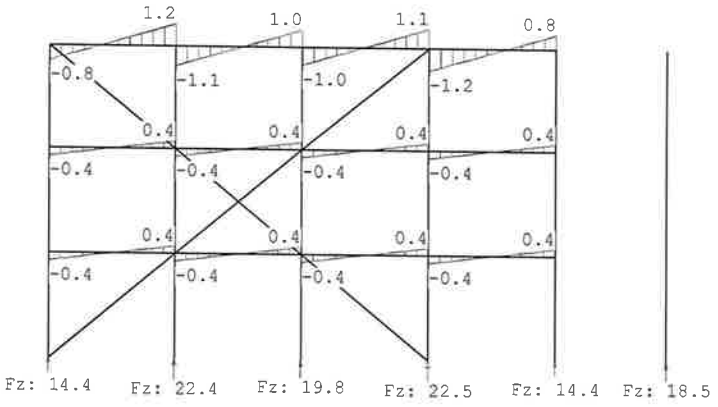
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

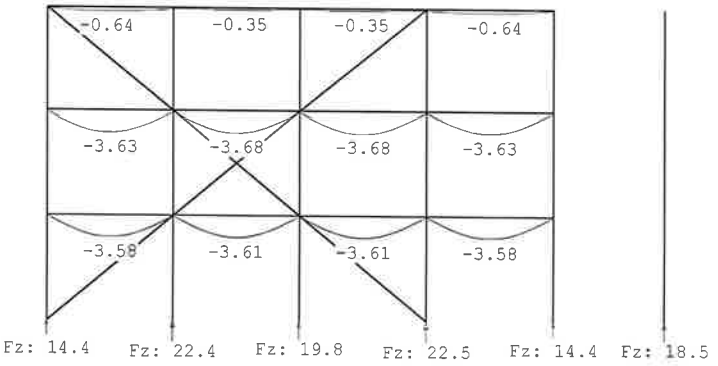
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

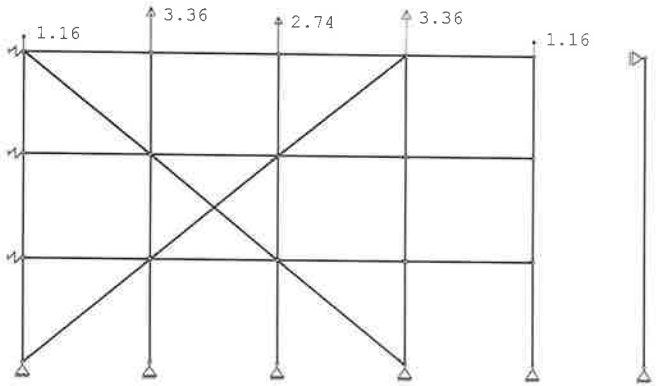
Kn.	X	Z	M
1	0.00	14.43	
2	0.00	22.44	
3	0.00	19.78	
4	0.00	22.46	
5	0.00	14.41	
6	0.00	18.51	
7	0.00		
12	0.00		
17	-0.01		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

0.00	112.03	: Som van de reacties
0.00	-112.03	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



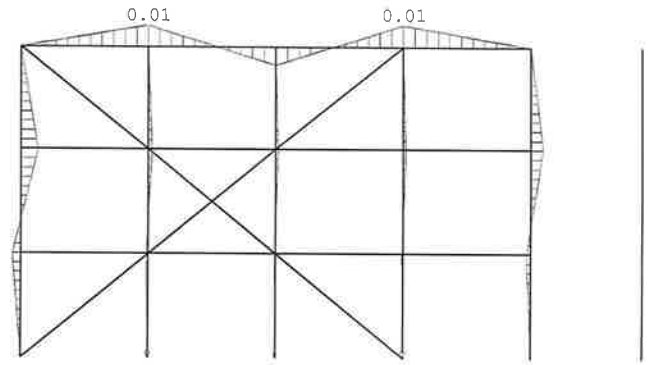
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	1.160	0.0	0.2	0.0
2	18	Z	3.360	0.0	0.2	0.0
3	19	Z	2.740	0.0	0.2	0.0
4	20	Z	3.360	0.0	0.2	0.0
5	21	Z	1.160	0.0	0.2	0.0

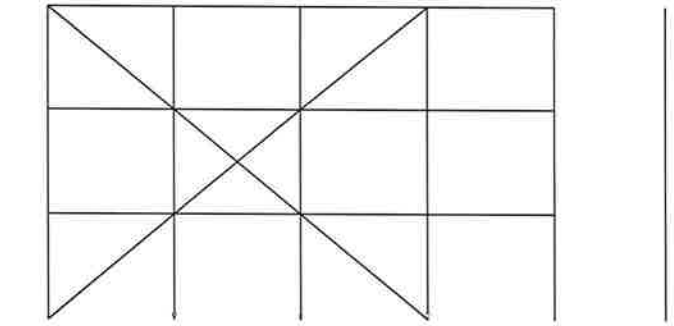
MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



DWARSKRACHTEN

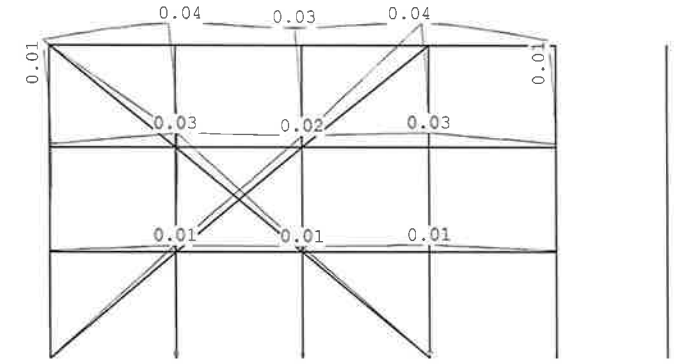
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Fx:-0.29 Fz:-3.16 Fz:-2.57 Fx: 0.29 Fz:-1.16
Fz:-1.35 Fz:-3.54

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Fx:-0.29 Fz:-3.16 Fz:-2.57 Fx: 0.29 Fz:-1.16
Fz:-1.35 Fz:-3.54

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1	-0.29	-1.35	
2	0.00	-3.16	
3	0.00	-2.57	
4	0.29	-3.54	
5	0.00	-1.16	
6	0.00	0.00	
7	0.00		
12	-0.00		

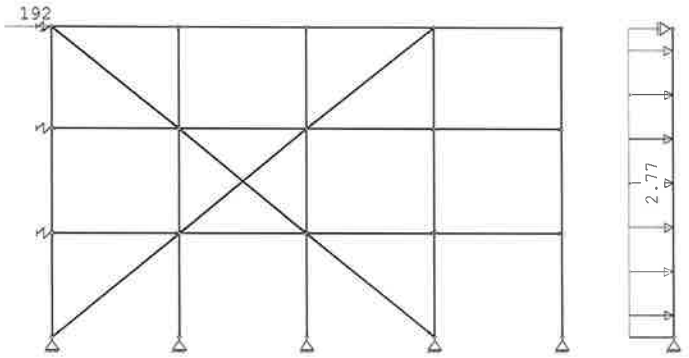
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
17	0.00			
22	0.00			
	0.00	-11.78		: Som van de reacties
	0.00	11.78		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	X	192.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

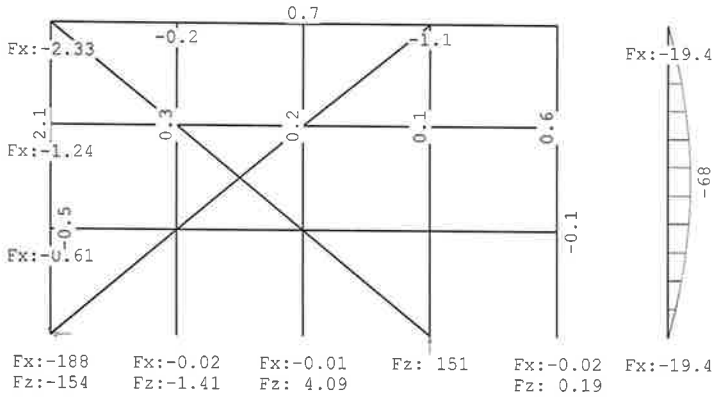
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-2.77	-2.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

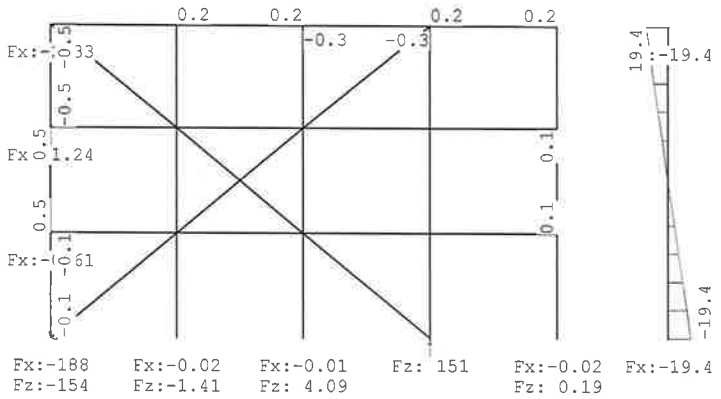
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



DWARSKRACHTEN

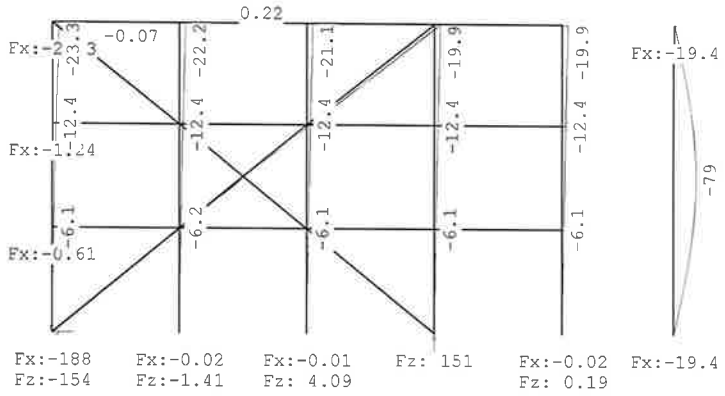
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



REACTIES

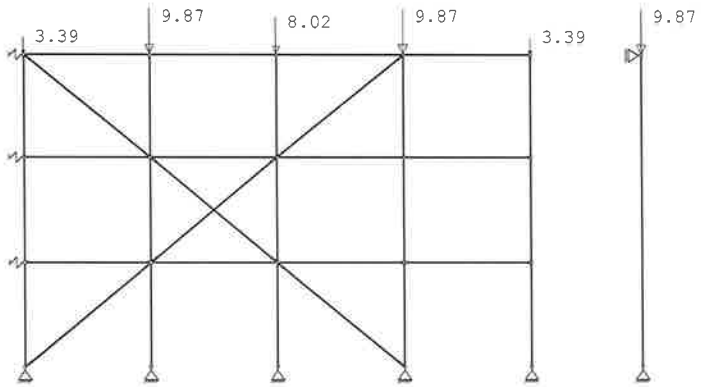
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-187.76	-154.30		
2	-0.02	-1.41		
3	-0.01	4.09		
4	-0.00	151.43		
5	-0.02	0.19		
6	-19.39	0.00		
7	-0.61			
12	-1.24			
17	-2.33			
22	-19.39			
	-230.78	0.00		: Som van de reacties
	230.78	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



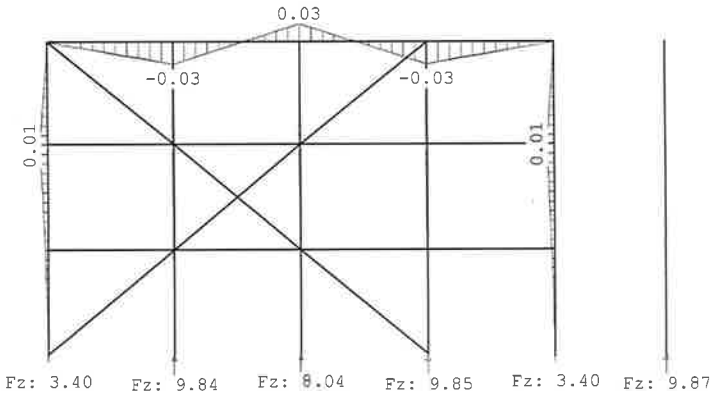
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	17	Z	-3.390	0.0	0.2	0.0
2	18	Z	-9.870	0.0	0.2	0.0
3	19	Z	-8.020	0.0	0.2	0.0
4	20	Z	-9.870	0.0	0.2	0.0
5	21	Z	-3.390	0.0	0.2	0.0
6	22	Z	-9.870	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

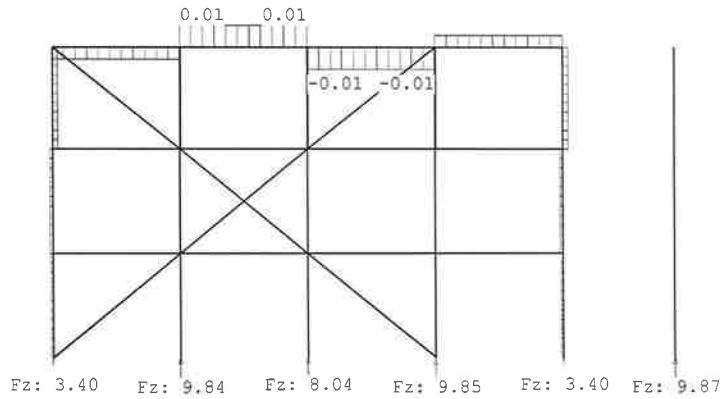
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

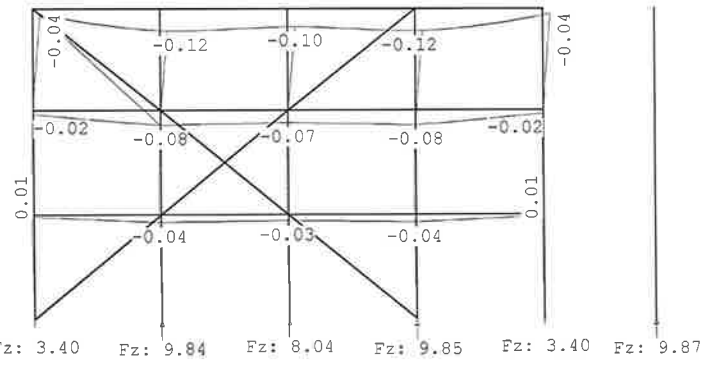
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.40	
2	0.00	9.84	
3	0.00	8.04	
4	0.00	9.85	
5	0.00	3.40	
6	0.00	9.87	
7	0.00		
12	0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

0.00	44.41	: Som van de reacties
0.00	-44.41	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$		
10	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
13	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

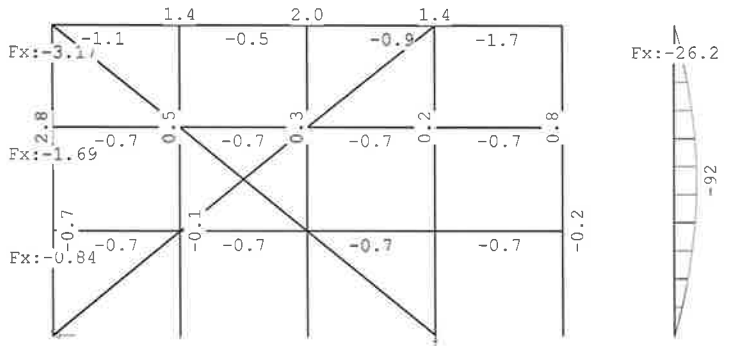
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

MOMENTEN

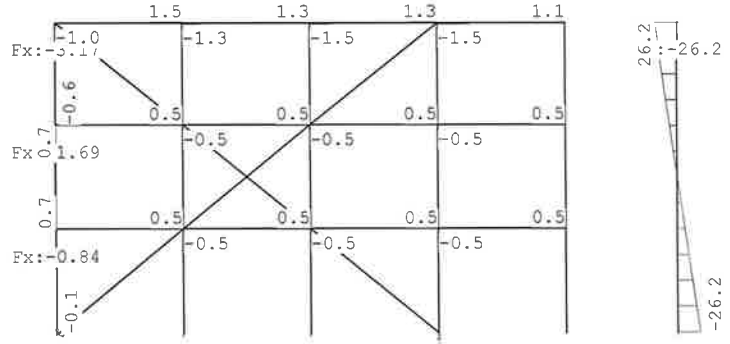
Fundamentele combinatie



Fx:-253.4 Fx: -0.02 Fx: -0.02 Fz: 228.7 Fx: -0.03 Fx:-26.2
Fz: 20.2/-195. Fz: 37.53 Fz: 32.22 Fz: 20.15 Fz: 33.3

DWARSKRACHTEN

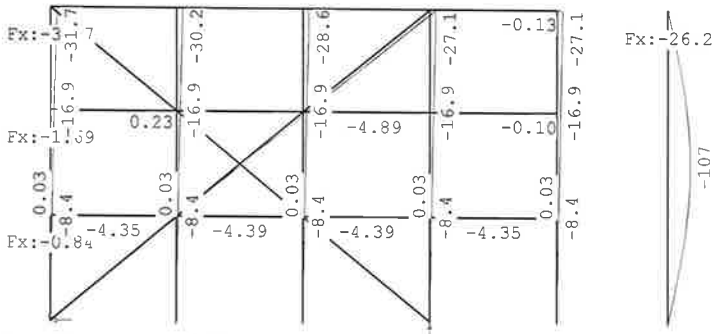
Fundamentele combinatie



Fx:-253.4 Fx: -0.02 Fx: -0.02 Fz: 228.7 Fx: -0.03 Fx:-26.2
Fz: 20.2/-195. Fz: 37.53 Fz: 32.22 Fz: 20.15 Fz: 33.3

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

VERPLAATSINGEN [mm] Fundamentele combinatie



Fx:-253.4 Fx: -0.02 Fx: -0.02 Fz: 228.7 Fx: -0.03 Fx:-26.2
Fz: 20.2/-195. Fz: 37.53 Fz: 32.22 Fz: 20.15 Fz: 33.3

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-253.44	0.00	-195.30	20.18		
2	-0.02	0.00	15.67	37.53		
3	-0.02	0.00	14.10	32.22		
4	-0.01	0.00	15.68	228.66		
5	-0.03	0.00	11.40	20.15		
6	-26.18	0.00	16.66	33.32		
7	-0.84	0.00				
12	-1.69	0.00				
17	-3.17	-0.00				
22	-26.18	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP12*150	235	Gewalst	1
3	K100/100/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1
6	HEA240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
5-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
6	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
17	7.399	Geschoord	7.399	0.0	Geschoord	7.399	0.0
18	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
19	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
20	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
21	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
22	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
23	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
24	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
25	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
26	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
27	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
28	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
29	7.336	Geschoord	7.336	0.0	Geschoord	7.336	0.0
30	7.340	Geschoord	7.340	0.0	Geschoord	7.340	0.0
31-34	22.870	Geschoord	5.720*	0.0	Geschoord	5.720*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2-13	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
17	1.0*h	boven:	7.40	7,45
		onder:	7.40	7,45
18	0.0*h	boven:	7.40	7,45
		onder:	7.40	7,45
19	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
20	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
21	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
22	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
23	1.0*h	boven:	7.40	7,403
		onder:	7.40	7,403
24	1.0*h	boven:	7.40	7.403
		onder:	7.40	7.403
25	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
26	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
27	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
28	1.0*h	boven:	5.72	5.780
		onder:	5.72	5.780
29	0.0*h	boven:	7.34	7,387
		onder:	7.34	7,387
30	1.0*h	boven:	7.34	7,387
		onder:	7.34	7,387
31-34	1.0*h	boven:	22.87	5,715;2*5,72;5,715
		onder:	22.87	5,715;2*5,72;5,715

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-12	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.046	11	
2-13	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.086	20	
3-14	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.074	17	
4-15	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.534	126	
5-16	6	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47y)	0.032	8	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
6	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.981	230	
17	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.775	182	
18	2				Staaf is onbelast					
19	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
20	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
21	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
23	2				Staaf is onbelast					
24	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.782	184	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
27	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.040	11	
29	2				Staaf is onbelast					
30	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.774	182	
31-34	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.664	156	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
31-34	Dak	db	22.87	N	N	0.0	-2.1	11	1 Eind	-2.1	-91.5	0.004
		db						11	1 Bijk	-1.6	-91.5	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-12	11	1	14.000	-23.5	93.3	150
2-13	11	1	14.000	-22.4	93.3	150
3-14	11	1	14.000	-21.2	93.3	150
4-15	11	1	14.000	-20.1	93.3	150
5-16	11	1	14.000	-20.1	93.3	150
6	11	1	14.000	-79.0	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0235 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 595 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as l hal bc 5.rww

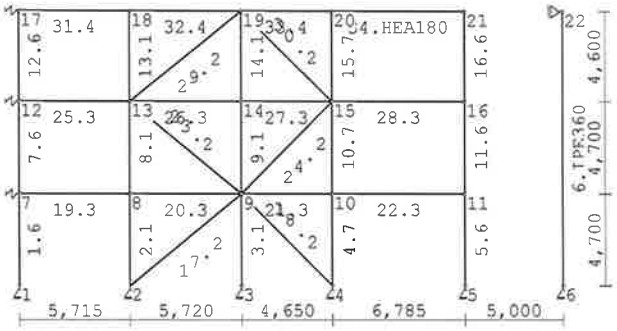
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360Z	1:S235	7.2700e+03	1.0430e+07	0.00
2	STRIP12*150	3:S235	1.8000e+03	3.3750e+06	0.00
3	K120/120/8CF	2:S275	3.3643e+03	6.7688e+06	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
6	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00
7	UNP300Z	1:S235	5.8800e+03	4.9300e+06	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	85.0					
2	1:Trek	12	150	75.0					
3	0:Normaal	120	120	60.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	170	360	180.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					
7	0:Normaal	100	300	27.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	27.870	0.000
2	5.715	0.000	7	0.000	4.700
3	11.435	0.000	8	5.715	4.700
4	16.085	0.000	9	11.435	4.700
5	22.870	0.000	10	16.085	4.700
11	22.870	4.700	16	22.870	9.400
12	0.000	9.400	17	0.000	14.000
13	5.715	9.400	18	5.715	14.000
14	11.435	9.400	19	11.435	14.000
15	16.085	9.400	20	16.085	14.000
21	22.870	14.000			
22	27.870	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	8	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	9	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	10	7:UNP300Z	NDM	NDM	4.700	
5	5	11	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	22	5:IPE360	NDM	NDM	14.000	
7	7	12	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	13	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.700	
9	9	14	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.700	
10	10	15	7:UNP300Z	NDM	NDM	4.700	
11	11	16	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.700	
12	12	17	6:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
13	13	18	1:IPE360Z	NDM	ND-	4.600	
14	14	19	1:IPE360Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	20	7:UNP300Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	21	6:HEA240Z	NDM	ND-	4.600	
17	2	9	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
18	4	9	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.612	
19	7	8	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.715	
20	8	9	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.720	
21	9	10	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	4.650	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
22	10	11	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	6.785	
23	9	13	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
24	9	15	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.612	
25	12	13	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.715	
26	13	14	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.720	
27	14	15	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	4.650	
28	15	16	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	6.785	
29	13	19	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.340	
30	15	19	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.541	
31	17	18	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	
32	18	19	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
33	19	20	4:HEA180	NDM	NDM	4.650	
34	20	21	4:HEA180	NDM	NDM	6.785	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	22	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	17	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

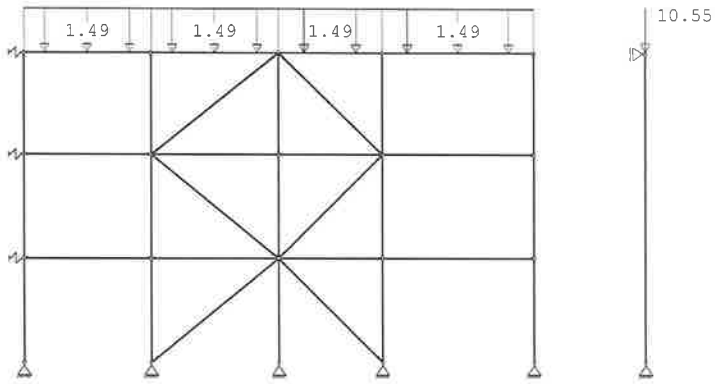
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	22	Z	-10.550			

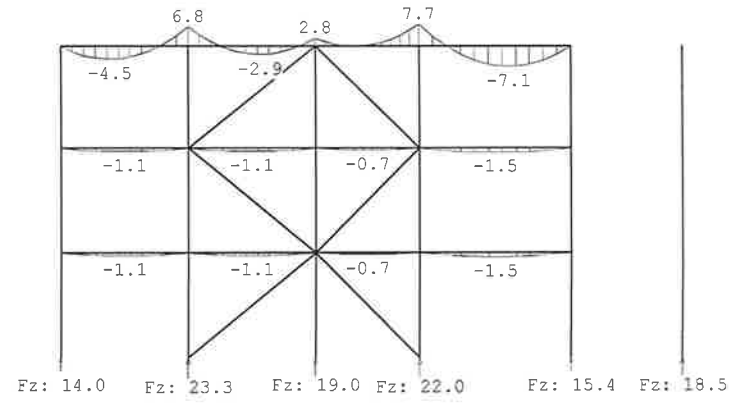
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
32	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
33	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
34	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

MOMENTEN

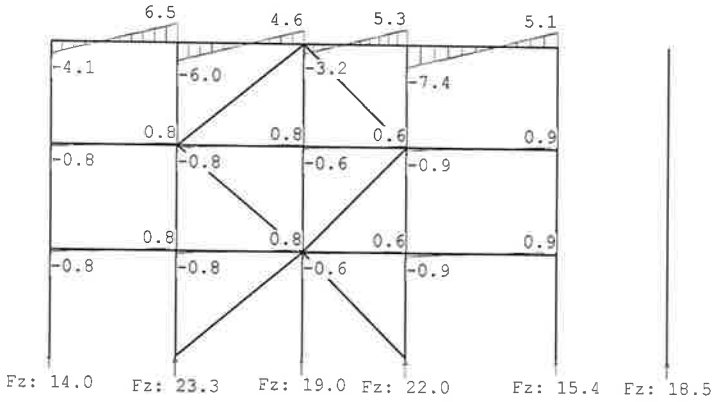
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

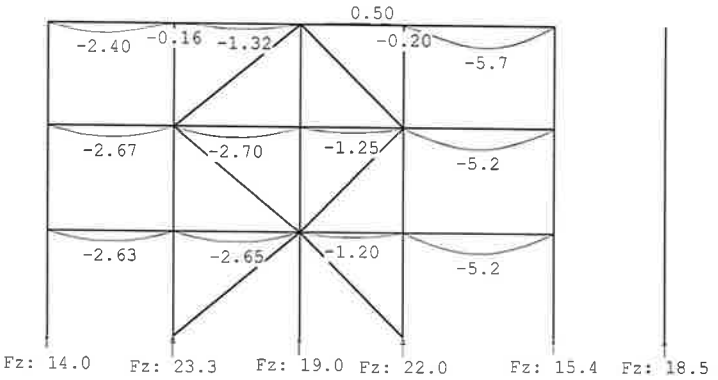
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

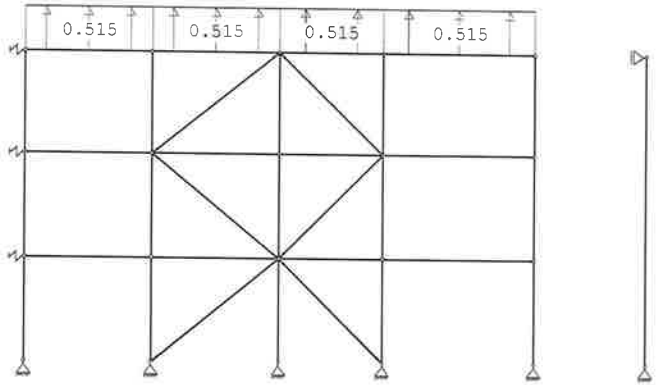
Kn.	X	Z	M
1	0.00	14.03	
2	0.00	23.27	
3	0.00	18.96	
4	0.00	22.00	
5	0.00	15.36	
6	0.00	18.54	
7	0.00		
12	-0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

0.00 112.15 : Som van de reacties
0.00 -112.15 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



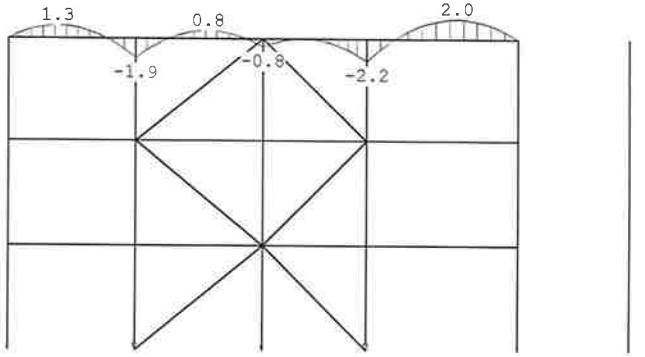
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

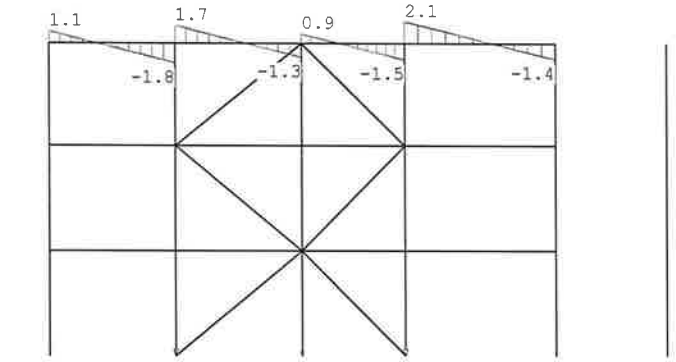
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

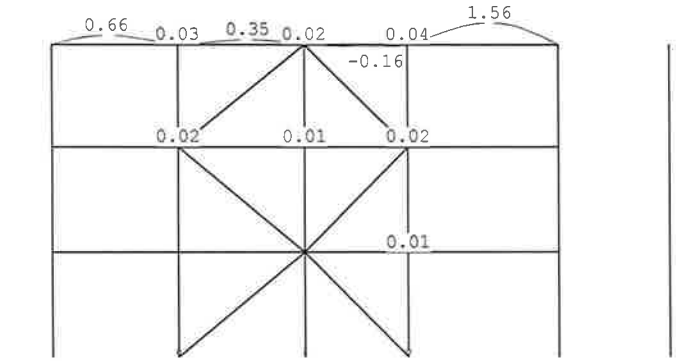
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	-1.14	
2	-0.20	-3.37	
3	-0.00	-2.42	
4	0.20	-3.42	
5	-0.00	-1.43	
6	0.00	0.00	
7	-0.00		
12	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

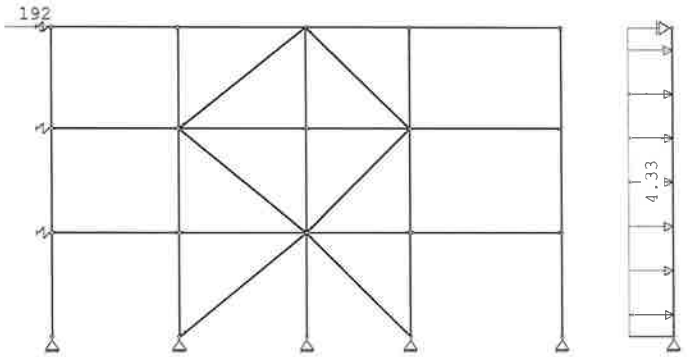
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M	
17	0.00			
22	0.00			
	0.00	-11.78		: Som van de reacties
	0.00	11.78		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	17	X	192.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

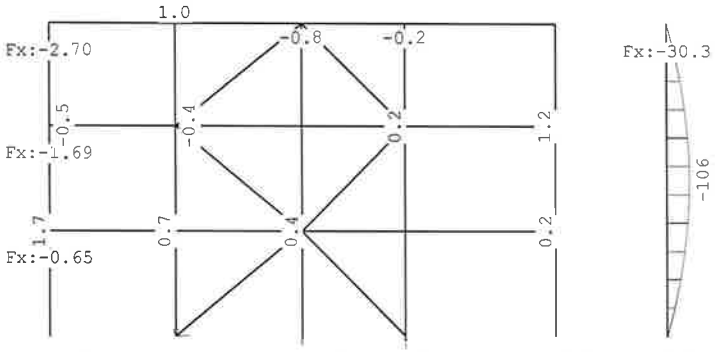
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6	1:QZLokaal	-4.33	-4.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

MOMENTEN

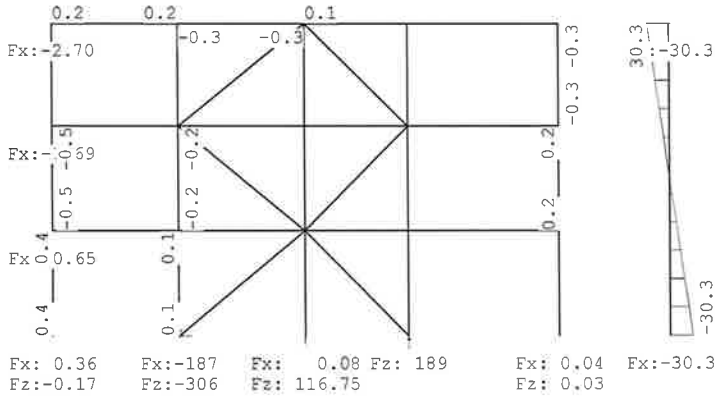
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx: 0.36 Fz:-0.17 | Fx:-187 Fz:-306 | Fx: 0.08 Fz: 189 Fz: 116.75 | Fx: 0.04 Fz: 0.03 | Fx:-30.3

DWARSKRACHTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

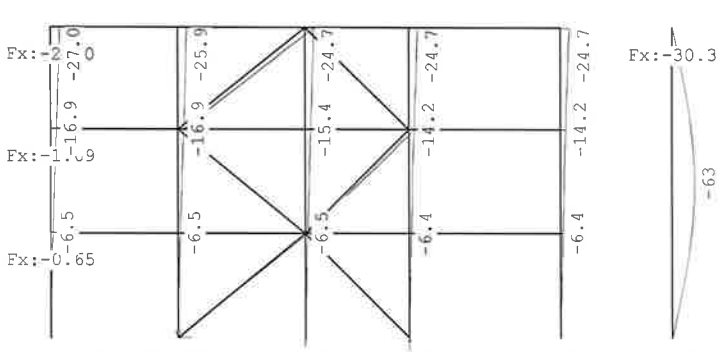


Fx: 0.36 Fz:-0.17 | Fx:-187 Fz:-306 | Fx: 0.08 Fz: 189 Fz: 116.75 | Fx: 0.04 Fz: 0.03 | Fx:-30.3

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx: 0.36 Fz:-0.17 | Fx:-187 Fz:-306 | Fx: 0.08 Fz: 189 Fz: 116.75 | Fx: 0.04 Fz: 0.03 | Fx:-30.3

REACTIES

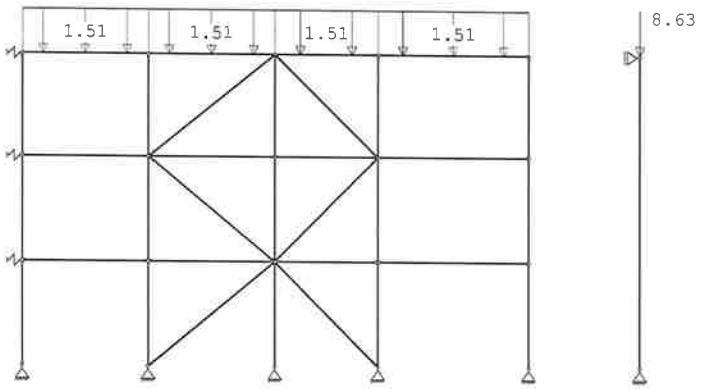
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	0.36	-0.17		
2	-187.45	-305.82		
3	0.08	116.75		
4	0.01	189.21		
5	0.04	0.03		
6	-30.31	0.00		
7	-0.65			
12	-1.69			
17	-2.70			
22	-30.31			
	-252.62	0.00		: Som van de reacties
	252.62	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	22	Z	-8.630	0.0	0.2	0.0

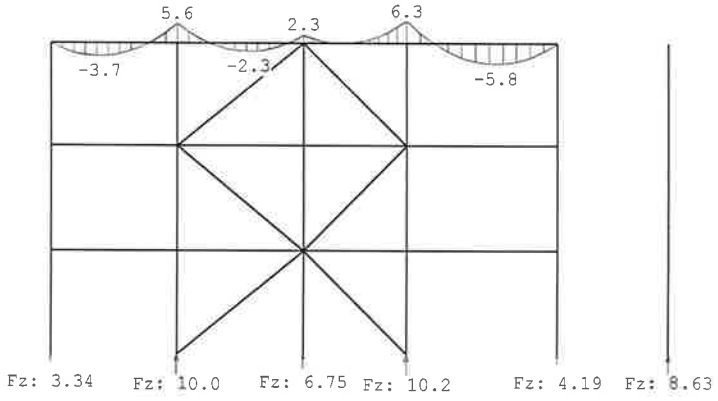
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

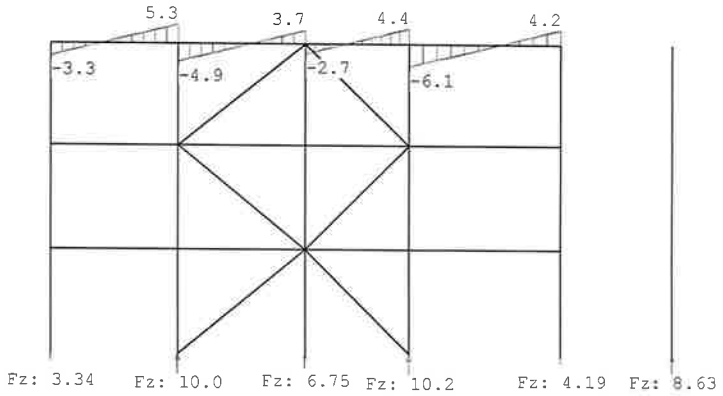
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

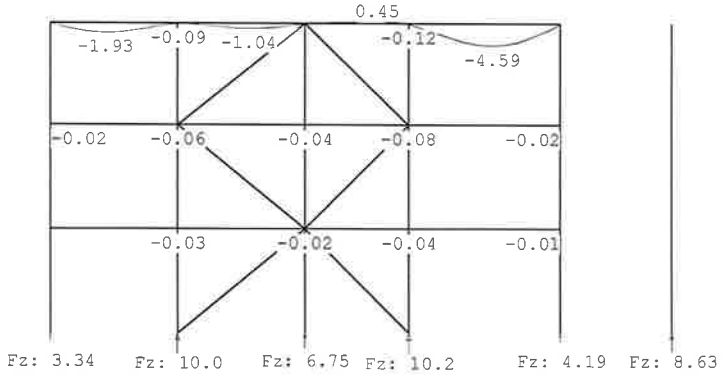
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.34	
2	0.00	10.02	
3	0.00	6.75	
4	-0.00	10.23	
5	0.00	4.19	
6	0.00	8.63	
7	0.00		
12	-0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

0.00	43.16	: Som van de reacties
0.00	-43.16	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Quas.	1.00 $G_{k,1}$			
14	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

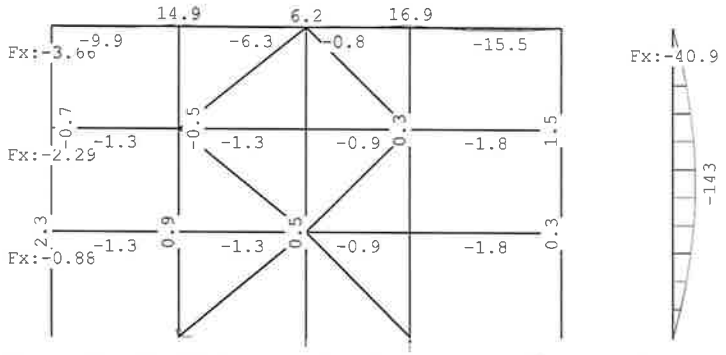
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

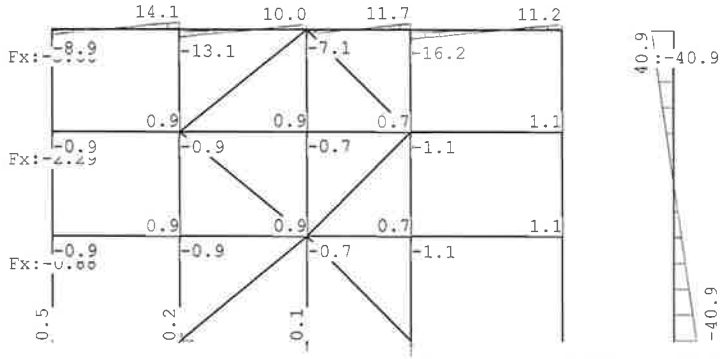
Fundamentele combinatie



Fx: 0.49 Fx:-253.0 Fx: 0.1 Fx: 0.01 Fx: 0.07 Fx:-40.9
Fz: 19.6 Fz: 38.7/-391. Fz: 177.7 Fz: 279.35 Fz: 22.24 Fz: 31.7

DWARSKRACHTEN

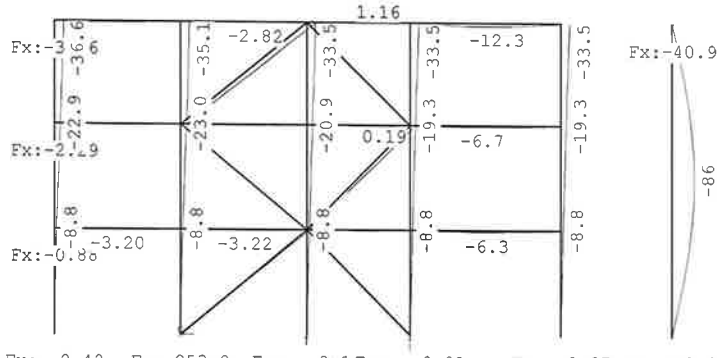
Fundamentele combinatie



Fx: 0.49 Fx:-253.0 Fx: 0.1 Fx: 0.01 Fx: 0.07 Fx:-40.9
Fz: 19.6 Fz: 38.7/-391. Fz: 177.7 Fz: 279.35 Fz: 22.24 Fz: 31.7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

VERPLAATSINGEN [mm] Fundamentele combinatie



Fx: 0.49 Fx:-253.0 Fx: 0.1 Fx: 0.01 Fx: 0.07 Fx:-40.9
Fz: 19.6 Fz: 38.7/-391. Fz: 177.7 Fz: 279.35 Fz: 22.24 Fz: 31.7

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.49	11.09	19.66		
2	-253.05	0.00	-391.75	38.66		
3	0.00	0.11	13.95	177.73		
4	0.00	0.01	15.09	279.35		
5	0.00	0.07	11.89	22.24		
6	-40.92	0.00	16.69	31.67		
7	-0.88	0.00				
12	-2.29	-0.00				
17	-3.66	-0.00				
22	-40.92	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360Z	235	Gewalst	1
2	STRIP12*150	235	Gewalst	1
3	K120/120/8CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	IPE360	235	Gewalst	1
6	HEA240Z	235	Gewalst	1
7	UNP300Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
5-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
6	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
17	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
18	6.612	Geschoord	6.612	0.0	Geschoord	6.612	0.0
19	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
20	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
21-22	11.435	Geschoord	11.435	0.0	Geschoord	11.435	0.0
23	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
24	6.612	Geschoord	6.612	0.0	Geschoord	6.612	0.0
25	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
26	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
27	4.650	Geschoord	4.650	0.0	Geschoord	4.650	0.0
28	6.785	Geschoord	6.785	0.0	Geschoord	6.785	0.0
29	7.340	Geschoord	7.340	0.0	Geschoord	7.340	0.0
30	6.541	Geschoord	6.541	0.0	Geschoord	6.541	0.0
31-34	22.870	Geschoord	6.785*	0.0	Geschoord	6.785*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2-13	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
17	1.0*h	boven:	7.40	7.403
		onder:	7.40	7.403
18	1.0*h	boven:	6.61	6.612
		onder:	6.61	6.612
19	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
20	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
21-22	1.0*h	boven:	11.44	11,435
		onder:	11.44	11,435
23	1.0*h	boven:	7.40	7,403
		onder:	7.40	7,403
24	1.0*h	boven:	6.61	6,612
		onder:	6.61	6,612
25	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
26	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
27	1.0*h	boven:	4.65	4,65
		onder:	4.65	4,65
28	1.0*h	boven:	6.79	6,785
		onder:	6.79	6,785
29	1.0*h	boven:	7.34	7.340
		onder:	7.34	7.340
30	0.0*h	boven:	6.54	6,541
		onder:	6.54	6,541
31-34	1.0*h	boven:	22.87	5,715;2*5,72;5,715
		onder:	22.87	5,715;5,72;4,65;6,785

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-12	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.040	9	
2-13	1	7	1	1	9.398	EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.112	26	
3-14	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.324	76	
4-15	7	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.839	197	
5-16	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.037	9	
6	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.940	221	
17	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.775	182	
18	2				Staaf is onbelast					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 5

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
19	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.035	10	
20	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.035	10	
21-22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.049	13	60
23	2				Staaf is onbelast					
24	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.849	199	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.035	10	
26	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.887	244	
27	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.652	179	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.049	13	
29	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.775	182	
30	2				Staaf is onbelast					
31-34	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.911	214	

Opmerkingen:
[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
31-34	Dak	db	22.87	N	N	0.0	-10.1	12	1 Eind	-10.1	-91.5	0.004
		db						12	1 Bijk	-4.6	-91.5	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-12	11	1	14.000	-27.1	93.3	150
2-13	11	1	14.000	-26.0	93.3	150
3-14	11	1	14.000	-24.9	93.3	150
4-15	11	1	14.000	-24.9	93.3	150
5-16	11	1	14.000	-24.9	93.3	150
6	11	1	14.000	-63.4	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0271 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 516 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as 1 hal bc 6.rww

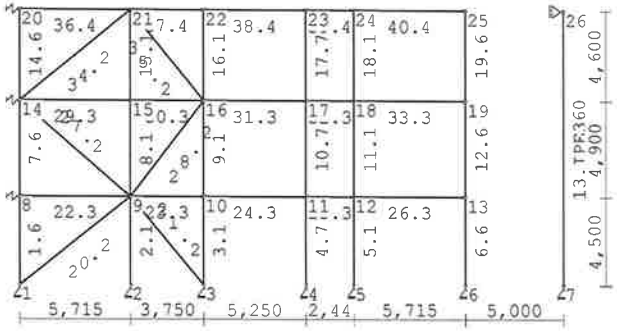
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360Z	1:S235	7.2700e+03	1.0430e+07	0.00
2	STRIP15*150	3:S235	2.2500e+03	4.2187e+06	0.00
3	K120/120/8CF	2:S275	3.3643e+03	6.7688e+06	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
6	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00
7	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	85.0					
2	1:Trek	15	150	75.0					
3	0:Normaal	120	120	60.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	170	360	180.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					
7	0:Normaal	100	300	150.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.870	0.000
2	5.715	0.000	7	27.870	0.000
3	9.465	0.000	8	0.000	4.500
4	14.715	0.000	9	5.715	4.500
5	17.155	0.000	10	9.465	4.500
11	14.715	4.500	16	9.465	9.400
12	17.155	4.500	17	14.715	9.400
13	22.870	4.500	18	17.155	9.400
14	0.000	9.400	19	22.870	9.400
15	5.715	9.400	20	0.000	14.000
21	5.715	14.000	26	27.870	14.000
22	9.465	14.000			
23	14.715	14.000			
24	17.155	14.000			
25	22.870	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.500	
2	2	9	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.500	
3	3	10	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.500	
4	4	11	7:UNP300	NDM	NDM	4.500	
5	5	12	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.500	
6	6	13	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.500	
7	8	14	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.900	
8	9	15	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.900	
9	10	16	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.900	
10	11	17	7:UNP300	NDM	NDM	4.900	
11	12	18	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.900	
12	13	19	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.900	
13	7	26	5:IPE360	NDM	NDM	14.000	
14	14	20	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.600	
15	15	21	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.600	
16	16	22	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.600	
17	17	23	7:UNP300	NDM	NDM	4.600	
18	18	24	1:IPE360Z	NDM	NDM	4.600	
19	19	25	6:HEA240Z	NDM	NDM	4.600	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
20	1	9	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.274	
21	3	9	2:STRIP15*150	ND-	ND-	5.858	
22	8	9	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.715	
23	9	10	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	3.750	
24	10	11	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.250	
25	11	12	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	2.440	
26	12	13	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.715	
27	9	14	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.528	
28	9	16	2:STRIP15*150	ND-	ND-	6.170	
29	14	15	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.715	
30	15	16	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	3.750	
31	16	17	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.250	
32	17	18	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	2.440	
33	18	19	3:K120/120/8CF	ND-	ND-	5.715	
34	14	21	2:STRIP15*150	ND-	ND-	7.336	
35	21	16	2:STRIP15*150	ND-	ND-	5.935	
36	20	21	4:HEA180	ND-	ND-	5.715	
37	21	22	4:HEA180	ND-	ND-	3.750	
38	22	23	4:HEA180	ND-	ND-	5.250	
39	23	24	4:HEA180	ND-	ND-	2.440	
40	24	25	4:HEA180	ND-	ND-	5.715	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	26	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	8	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	14	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	20	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.10	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

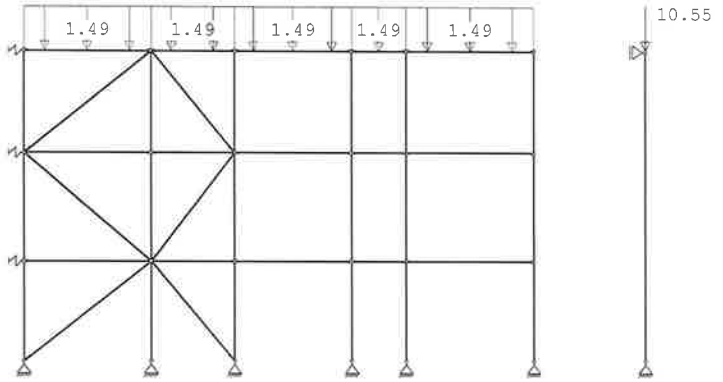
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	26	Z	-10.550			

STAAFBELASTINGEN

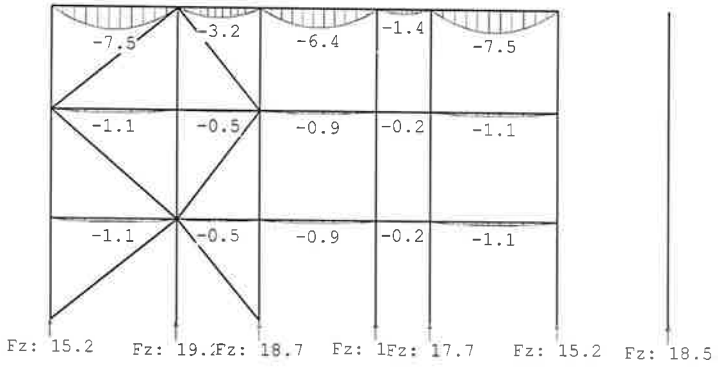
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
36	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
37	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
38	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
39	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
40	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

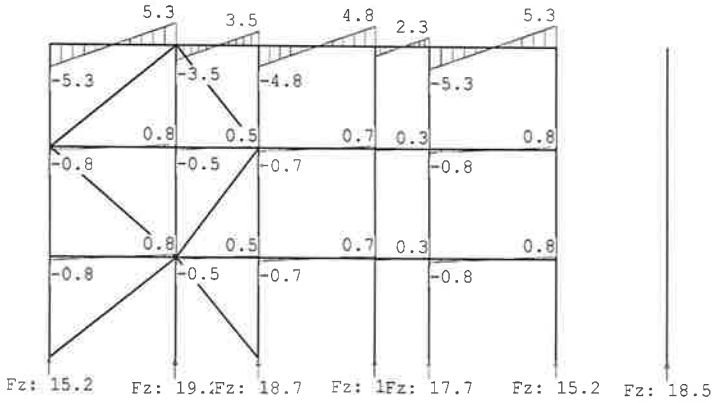
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

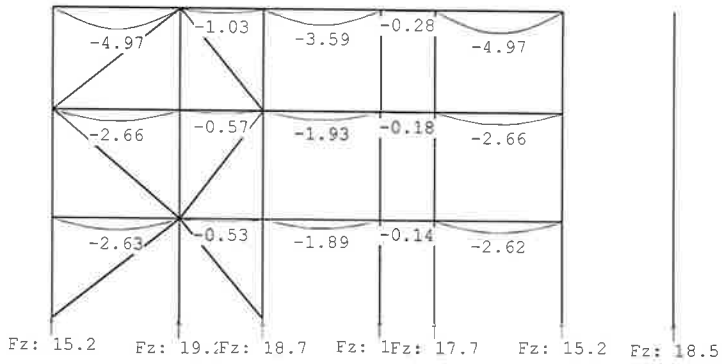
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

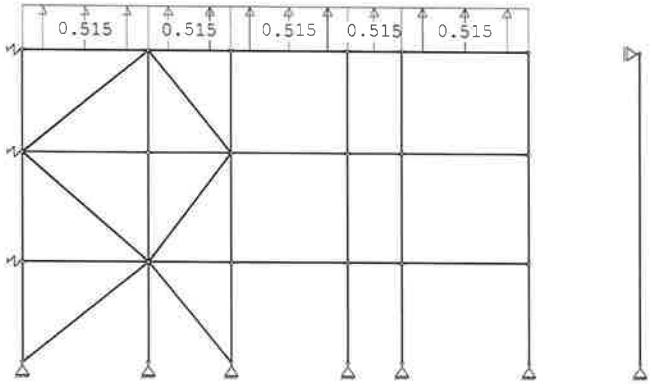
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-0.00	15.22		
2	0.00	19.22		
3	-0.00	18.67		
4	-0.00	15.59		
5	-0.00	17.67		
6	-0.00	15.22		
7	0.00	18.54		
8	-0.00			
14	-0.00			
20	-0.00			
26	0.00			
	0.00	120.14		: Som van de reacties
	0.00	-120.14		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



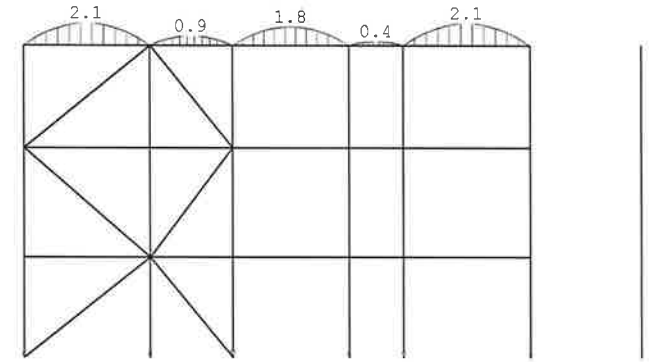
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
36	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
37	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
38	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
39	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
40	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

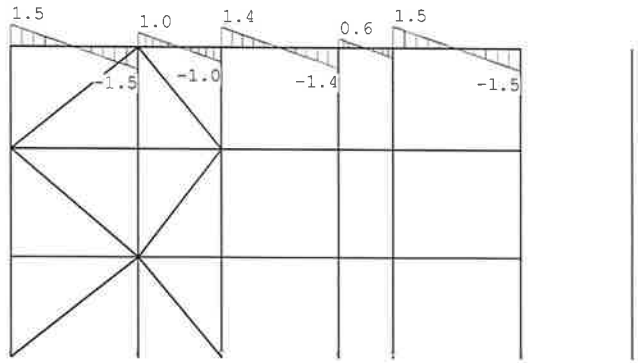


Fx:-0.21 Fz:-1.9 Fx: 0.21 Fz:-1 Fz:-2.10 Fz:-1.47
Fz:-1.65 Fz:-2.59

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

DWARSKRACHTEN

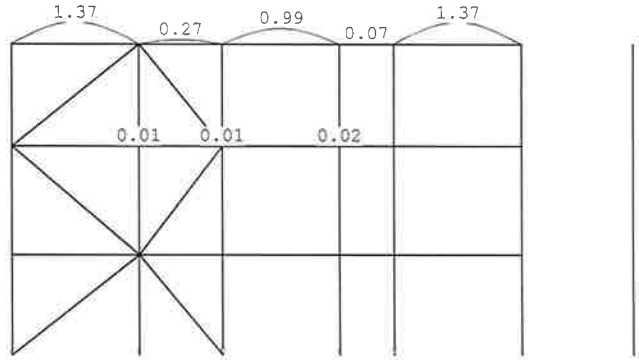
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Fx:-0.21 Fz:-1.9 Fx: 0.21 Fz:-1 Fz:-2.10 Fz:-1.47
Fz:-1.65 Fz:-2.59

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Fx:-0.21 Fz:-1.9 Fx: 0.21 Fz:-1 Fz:-2.10 Fz:-1.47
Fz:-1.65 Fz:-2.59

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1	-0.21	-1.65	
2	-0.00	-1.99	
3	0.21	-2.59	
4	-0.00	-1.98	
5	-0.00	-2.10	
6	-0.00	-1.47	
7	0.00	0.00	
8	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

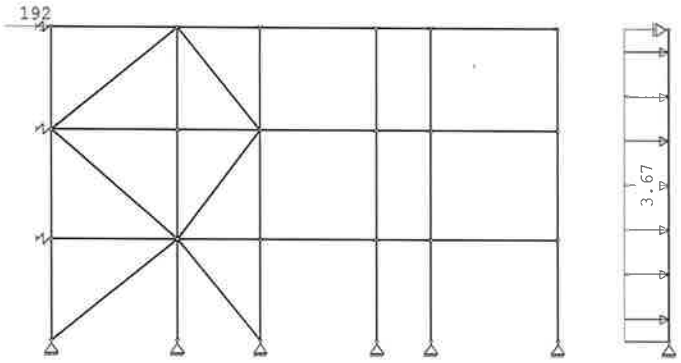
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
14	0.00		
20	0.00		
26	0.00		
	0.00	-11.78	: Som van de reacties
	0.00	11.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	20	X	192.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

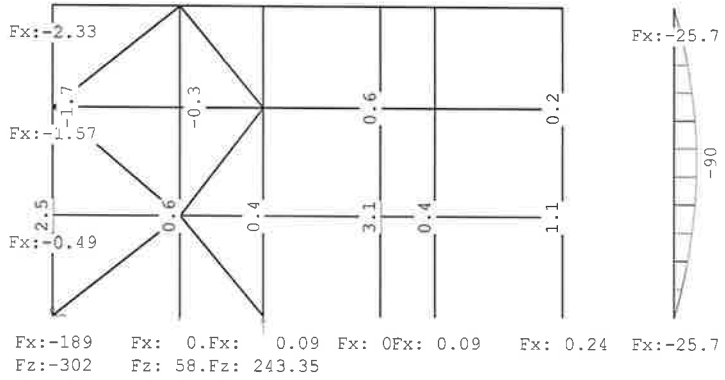
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	1:QZLokaal	-3.67	-3.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

MOMENTEN

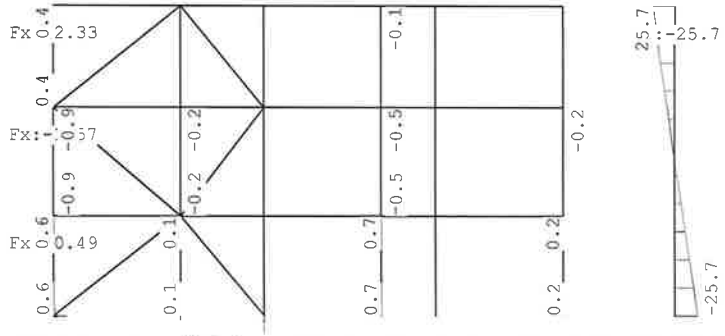
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx:-189 Fx: 0.Fx: 0.09 Fx: 0Fx: 0.09 Fx: 0.24 Fx:-25.7
Fz:-302 Fz: 58.Fz: 243.35

DWARSKRACHTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

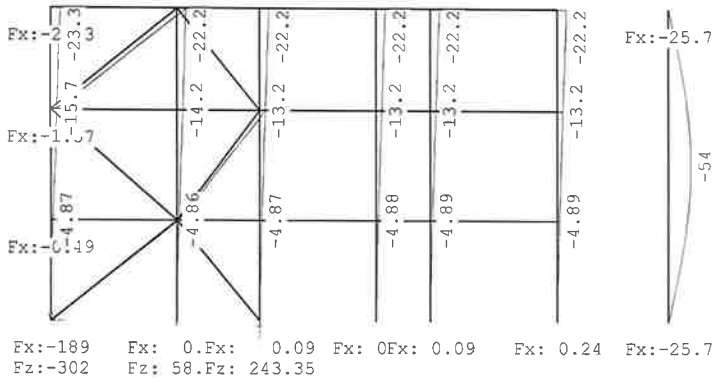


Fx:-189 Fx: 0.Fx: 0.09 Fx: 0Fx: 0.09 Fx: 0.24 Fx:-25.7
Fz:-302 Fz: 58.Fz: 243.35

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



REACTIES

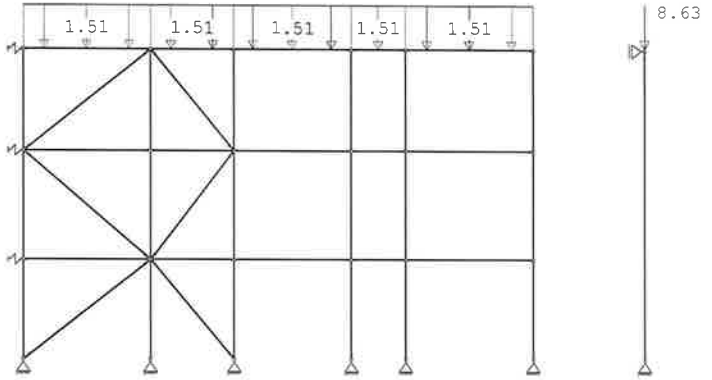
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-188.87	-301.99		
2	0.14	58.64		
3	0.09	243.35		
4	0.69	0.00		
5	0.09	0.00		
6	0.24	0.00		
7	-25.69	0.00		
8	-0.49			
14	-1.57			
20	-2.33			
26	-25.69			
	-243.38	0.00		: Som van de reacties
	243.38	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	26	Z	-8.630	0.0	0.2	0.0

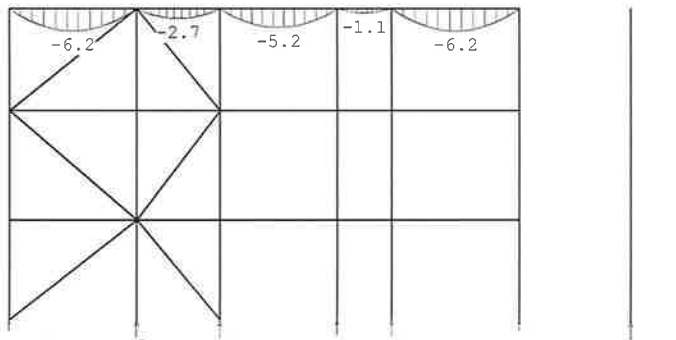
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
36	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
37	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
38	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
39	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
40	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

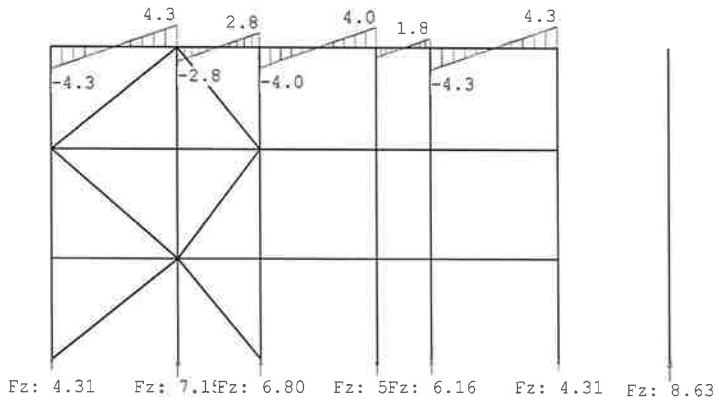
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

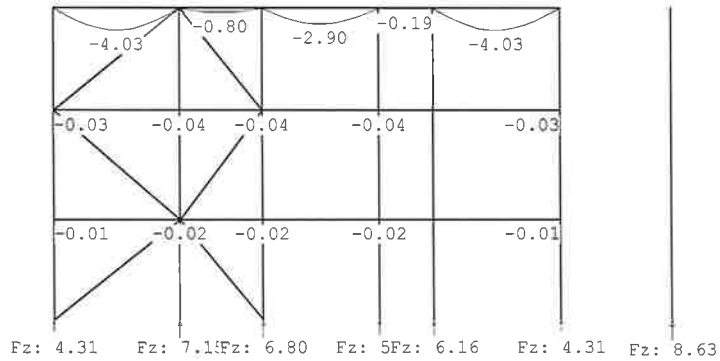
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	4.31	
2	0.00	7.15	
3	-0.00	6.79	
4	-0.00	5.81	
5	-0.00	6.16	
6	-0.00	4.31	
7	0.00	8.63	
8	-0.00		
14	-0.00		
20	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
26	0.00			
	0.00	43.16		: Som van de reacties
	0.00	-43.16		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

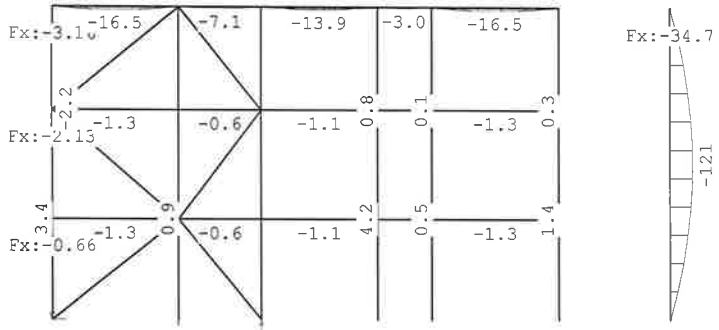
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

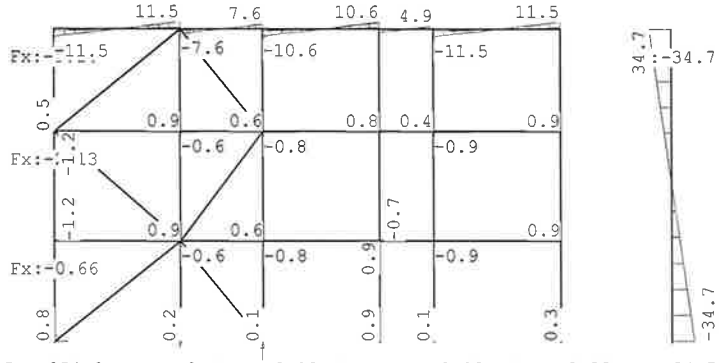
Fundamentele combinatie



Fx:-254.9 Fx: 0.Fx: 0.12 Fx: Fx: 0.12 Fx: 0.32 Fx:-34.7
Fz: 22.3/-394.(Fz: 99.Fz: 348.64 Fz: 2Fz: 27.39 Fz: 22.27 Fz: 31.7

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

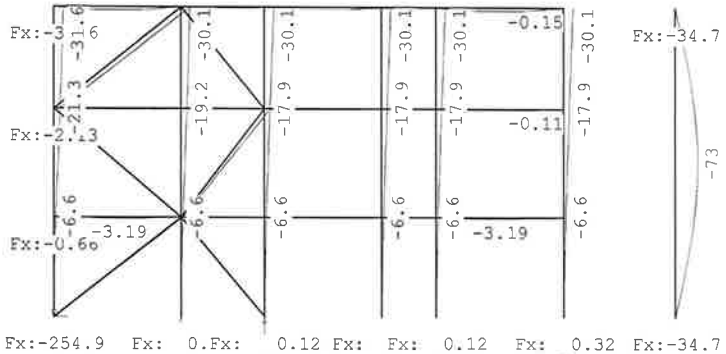


Fx:-254.9 Fx: 0.Fx: 0.12 Fx: Fx: 0.12 Fx: 0.32 Fx:-34.7
Fz: 22.3/-394.(Fz: 99.Fz: 348.64 Fz: 2Fz: 27.39 Fz: 22.27 Fz: 31.7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-254.9 Fx: 0.Fx: 0.12 Fx: Fx: 0.12 Fx: 0.32 Fx:-34.7
Fz: 22.3/-394.(Fz: 99.Fz: 348.64 Fz: 2Fz: 27.39 Fz: 22.27 Fz: 31.7

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-254.95	-0.00	-393.96	22.27		
2	0.00	0.19	14.01	99.94		
3	-0.00	0.12	13.68	348.64		
4	-0.00	0.93	11.36	24.67		
5	-0.00	0.12	13.07	27.39		
6	-0.00	0.32	11.71	22.27		
7	-34.68	0.00	16.69	31.67		
8	-0.66	-0.00				
14	-2.13	-0.00				
20	-3.16	0.00				
26	-34.68	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360Z	235	Gewalst	1
2	STRIP15*150	235	Gewalst	1
3	K120/120/8CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	IPE360	235	Gewalst	1
6	HEA240Z	235	Gewalst	1
7	UNP300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
2-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
3-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
4-17	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
5-18	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
6-19	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
20	7.274	Geschoord	7.274	0.0	Geschoord	7.274	0.0
21	5.858	Geschoord	5.858	0.0	Geschoord	5.858	0.0
22	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
23	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
24	5.250	Geschoord	5.250	0.0	Geschoord	5.250	0.0
25	2.440	Geschoord	2.440	0.0	Geschoord	2.440	0.0
26	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
27	7.528	Geschoord	7.528	0.0	Geschoord	7.528	0.0
28	6.170	Geschoord	6.170	0.0	Geschoord	6.170	0.0
29	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
30	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Geschoord	3.750	0.0
31	5.250	Geschoord	5.250	0.0	Geschoord	5.250	0.0
32	2.440	Geschoord	2.440	0.0	Geschoord	2.440	0.0
33	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
34	7.336	Geschoord	7.336	0.0	Geschoord	7.336	0.0
35	5.935	Geschoord	5.935	0.0	Geschoord	5.935	0.0
36-40	22.870	Geschoord	5.715*	0.0	Geschoord	5.715*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-17	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-18	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6-19	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
13	0.5*h	boven:	14.00	4,5;4,9;4,6
		onder:	14.00	4,5;4,9;4,6
20	1.0*h	boven:	7.27	7,274
		onder:	7.27	7,274
21	1.0*h	boven:	5.86	5,858
		onder:	5.86	5,858
22	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
23	1.0*h	boven:	3.75	3,75
		onder:	3.75	3,75
24	1.0*h	boven:	5.25	5,25
		onder:	5.25	5,25
25	1.0*h	boven:	2.44	2,44
		onder:	2.44	2,44
26	1.0*h	boven:	5.72	5,715
		onder:	5.72	5,715
27	0.0*h	boven:	7.53	7,528
		onder:	7.53	7,528
28	1.0*h	boven:	6.17	6,17
		onder:	6.17	6,17
29	1.0*h	boven:	5.72	5,78
		onder:	5.72	5,78
30	1.0*h	boven:	3.75	3,75
		onder:	3.75	3,75
31	1.0*h	boven:	5.25	5,25
		onder:	5.25	5,25
32	1.0*h	boven:	2.44	2,44
		onder:	2.44	2,44
33	1.0*h	boven:	5.72	5,715
		onder:	5.72	5,715
34	0.0*h	boven:	7.34	7,387
		onder:	7.34	7,387
35	1.0*h	boven:	5.93	5,935
		onder:	5.93	5,935
36-40	1.0*h	boven:	22.87	5,715;2*5,72;5,715
		onder:	22.87	5,715;3,75;5,25;2,44;5,715

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-14	6	7	1	1	9.398	EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.111	26	
2-15	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.361	85	
3-16	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.541	127	
4-17	7	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.076	18	
5-18	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.041	10	
6-19	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.036	8	
13	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.826	194	
20	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.616	145	
21	2				Staaf is onbelast					
22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.035	10	
23	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.015	4	
24	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.029	8	
25	3				Staaf is onbelast					
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.035	10	
27	2				Staaf is onbelast					
28	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.782	184	
29	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.888	244	
30	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.503	138	
31	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.029	8	
32	3				Staaf is onbelast					
33	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.035	10	
34	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.622	146	
35	2				Staaf is onbelast					
36-40	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.749	176	60

Opmerkingen:
[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
36-40	Dak	db	22.87	N	N	0.0	-8.9	12	1	Eind	-8.9	-91.5	0.004
		db						12	1	Bijk	-4.0	-91.5	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-14	11	1	14.000	-23.4	93.3	150
2-15	11	1	14.000	-22.3	93.3	150
3-16	11	1	14.000	-22.3	93.3	150
4-17	11	1	14.000	-22.3	93.3	150
5-18	11	1	14.000	-22.3	46.7	300
6-19	11	1	14.000	-22.3	93.3	150
13	11	1	14.000	-53.7	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0234 [m] gevonden
bij knoop 20 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 597 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as c hal bc 3.rww

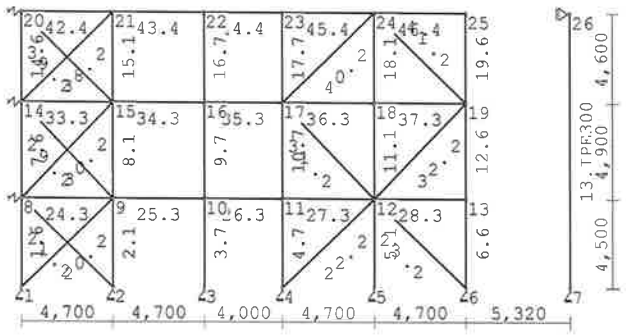
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP10*100	3:S235	1.0000e+03	8.3333e+05	0.00
3	K100/100/5CF	2:S275	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00
4	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
6	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00
7	UNP240Z	1:S235	4.2300e+03	2.4750e+06	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	10	100	50.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					
4	0:Normaal	160	152	76.0					
5	0:Normaal	150	300	150.0					
6	0:Normaal	200	190	100.0					
7	0:Normaal	85	240	22.4					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.800	0.000
2	4.700	0.000	7	28.120	0.000
3	9.400	0.000	8	0.000	4.500
4	13.400	0.000	9	4.700	4.500
5	18.100	0.000	10	9.400	4.500
11	13.400	4.500	16	9.400	9.400
12	18.100	4.500	17	13.400	9.400
13	22.800	4.500	18	18.100	9.400
14	0.000	9.400	19	22.800	9.400
15	4.700	9.400	20	0.000	14.000
21	4.700	14.000	26	28.120	14.000
22	9.400	14.000			
23	13.400	14.000			
24	18.100	14.000			
25	22.800	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.500	
2	2	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
3	3	10	7:UNP240Z	NDM	NDM	4.500	
4	4	11	7:UNP240Z	NDM	NDM	4.500	
5	5	12	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
6	6	13	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.500	
7	8	14	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.900	
8	9	15	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
9	10	16	7:UNP240Z	NDM	NDM	4.900	
10	11	17	7:UNP240Z	NDM	NDM	4.900	
11	12	18	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
12	13	19	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.900	
13	7	26	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
14	14	20	6:HEA200Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	21	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	22	7:UNP240Z	NDM	ND-	4.600	
17	17	23	7:UNP240Z	NDM	ND-	4.600	
18	18	24	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
19	19	25	6:HEA200Z	NDM	ND-	4.600	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
20	1	9	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.507	
21	8	2	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.507	
22	4	12	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.507	
23	12	6	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.507	
24	8	9	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
25	9	10	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
26	10	11	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.000	
27	11	12	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
28	12	13	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
29	14	9	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.790	
30	8	15	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.790	
31	17	12	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.790	
32	12	19	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.790	
33	14	15	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
34	15	16	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
35	16	17	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.000	
36	17	18	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
37	18	19	3:K100/100/5CF	ND-	ND-	4.700	
38	14	21	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.576	
39	20	15	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.576	
40	17	24	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.576	
41	19	24	2:STRIP10*100	ND-	ND-	6.576	
42	20	21	4:HEA160	NDM	NDM	4.700	
43	21	22	4:HEA160	NDM	NDM	4.700	
44	22	23	4:HEA160	NDM	NDM	4.000	
45	23	24	4:HEA160	NDM	NDM	4.700	
46	24	25	4:HEA160	NDM	NDM	4.700	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	26	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	8	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	14	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	20	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.10	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

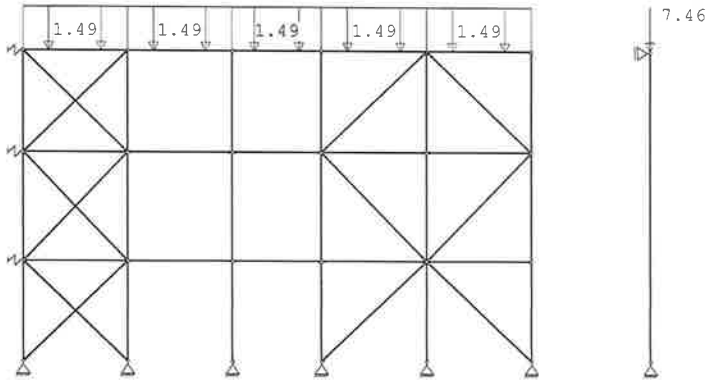
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as C		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	26	Z	-7.460			

STAAFBELASTINGEN

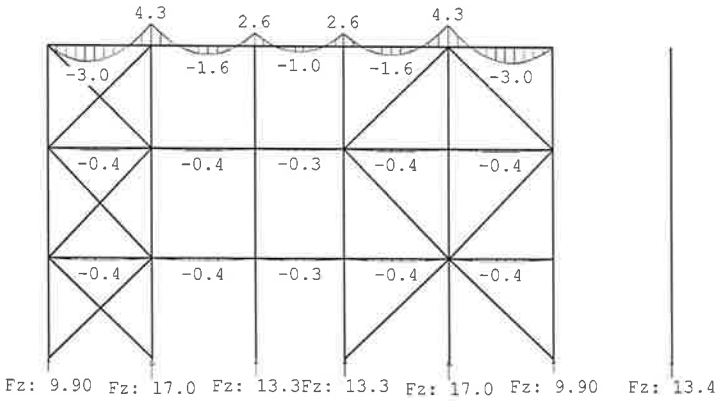
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
42	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
43	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
44	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
45	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
46	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

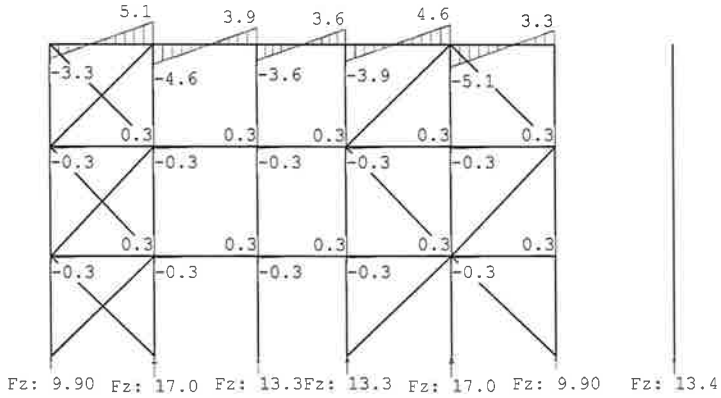
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

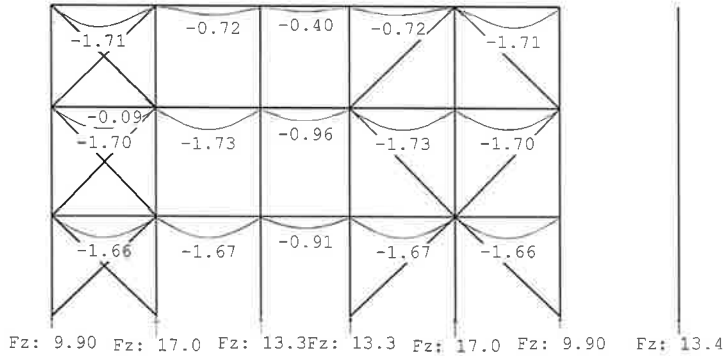
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

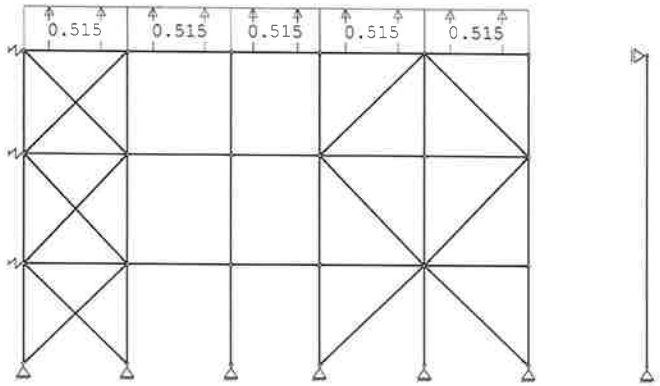
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	9.90		
2	0.00	16.97		
3	0.00	13.34		
4	0.00	13.34		
5	0.00	16.98		
6	0.00	9.90		
7	0.00	13.37		
8	0.00			
14	0.00			
20	-0.00			
26	0.00			
	0.00	93.81		: Som van de reacties
	0.00	-93.81		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



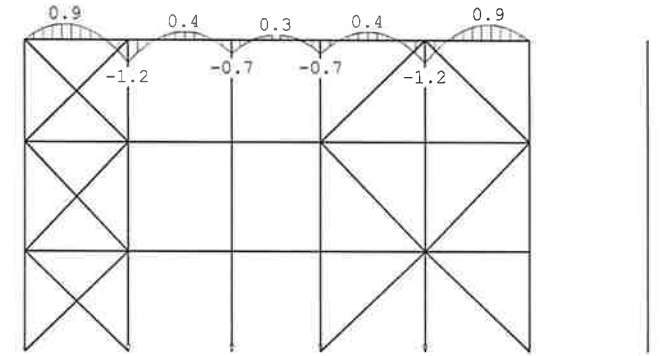
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
42	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
43	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
44	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
45	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

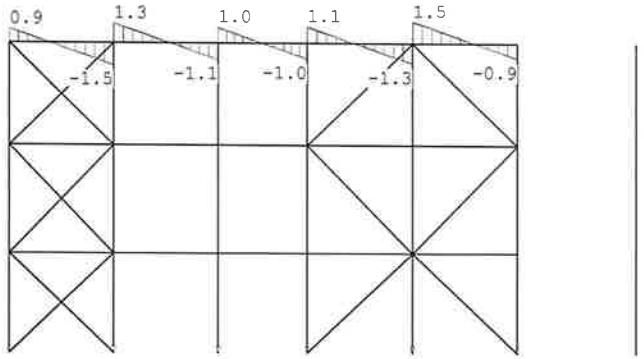


Fx:-0.14 Fx: 0.04 Fz:-2.13Fx:-0.10 Fz:-2.34 Fx: 0.20
Fz:-1.40 Fz:-2.34 Fz:-2.14 Fz:-1.40

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

DWARSKRACHTEN

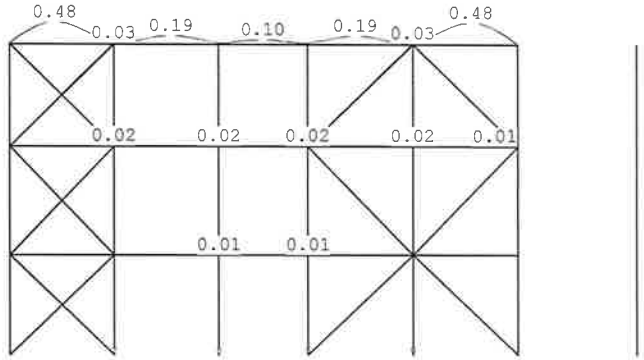
B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Fx:-0.14 Fx: 0.04 Fz:-2.13Fx:-0.10 Fz:-2.34 Fx: 0.20
Fz:-1.40 Fz:-2.34 Fz:-2.14 Fz:-1.40

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Fx:-0.14 Fx: 0.04 Fz:-2.13Fx:-0.10 Fz:-2.34 Fx: 0.20
Fz:-1.40 Fz:-2.34 Fz:-2.14 Fz:-1.40

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M
1	-0.14	-1.40	
2	0.04	-2.34	
3	0.00	-2.13	
4	-0.10	-2.14	
5	0.00	-2.34	
6	0.20	-1.40	
7	0.00	0.00	
8	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

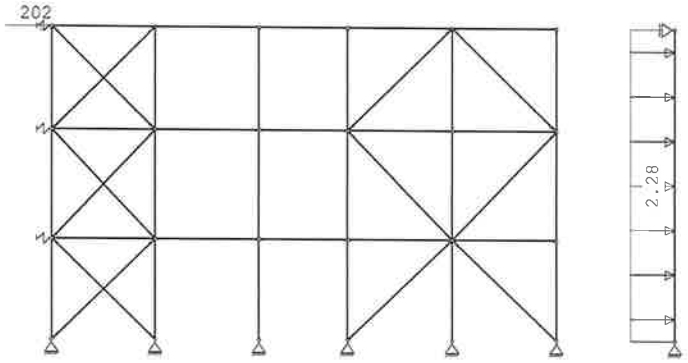
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M	
14	-0.00			
20	0.00			
26	0.00			
	0.00	-11.74		: Som van de reacties
	0.00	11.74		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	20	X	202.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

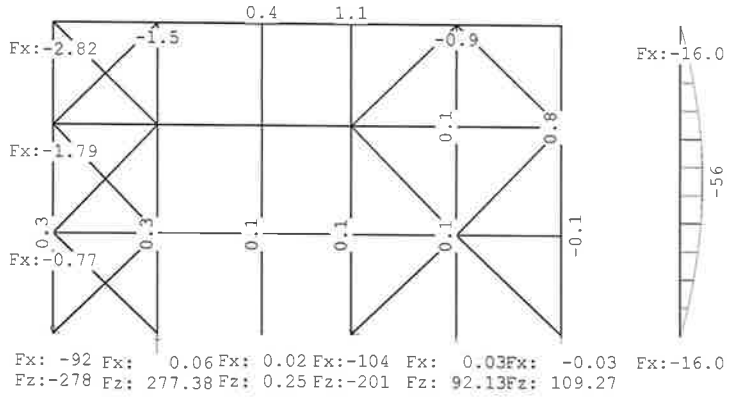
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	1:QZLokaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

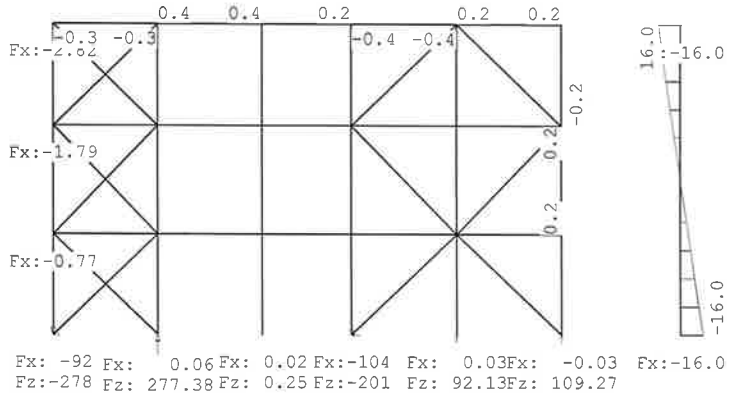
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



DWARSKRACHTEN

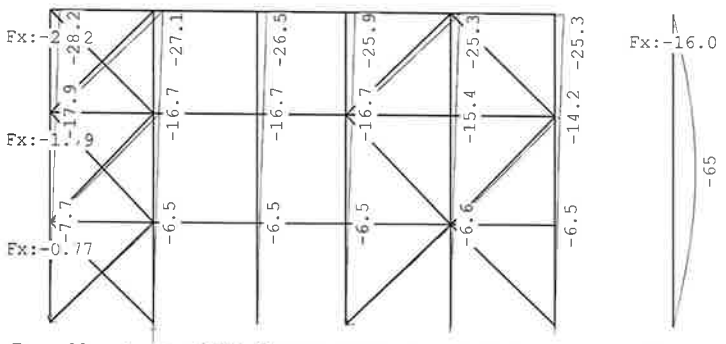
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx: -92 Fx: 0.06 Fx: 0.02 Fx:-104 Fx: 0.03 Fx: -0.03 Fx:-16.0
Fz:-278 Fz: 277.38 Fz: 0.25 Fz:-201 Fz: 92.13 Fz: 109.27

REACTIES

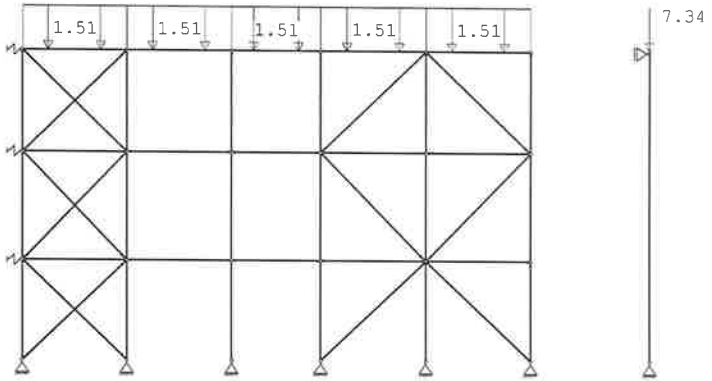
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-92.35	-277.78		
2	0.06	277.38		
3	0.02	0.25		
4	-104.36	-201.24		
5	0.03	92.13		
6	-0.03	109.27		
7	-15.96	0.00		
8	-0.77			
14	-1.79			
20	-2.82			
26	-15.96			
	-233.92	0.00		: Som van de reacties
	233.92	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	26	Z	-7.340	0.0	0.2	0.0

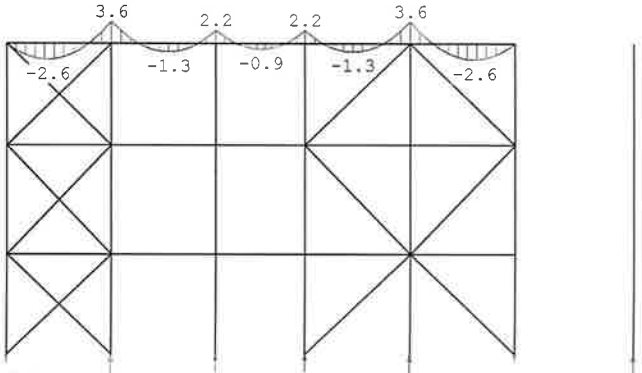
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
42	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
43	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
44	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
45	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:4 Sneeuw belasting

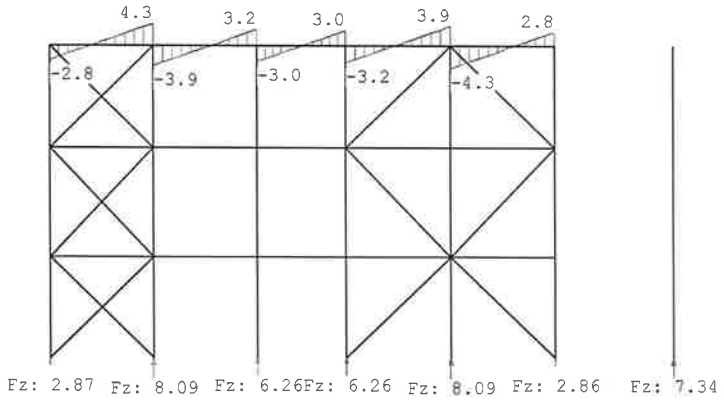


Fz: 2.87 Fz: 8.09 Fz: 6.26 Fz: 6.26 Fz: 8.09 Fz: 2.86 Fz: 7.34

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

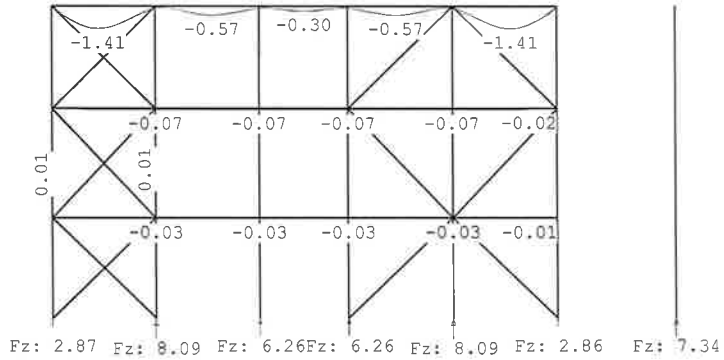
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.87	
2	0.00	8.09	
3	0.00	6.26	
4	0.00	6.26	
5	-0.00	8.09	
6	-0.00	2.86	
7	0.00	7.34	
8	0.00		
14	0.00		
20	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
26	0.00			
	0.00	41.77		: Som van de reacties
	0.00	-41.77		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

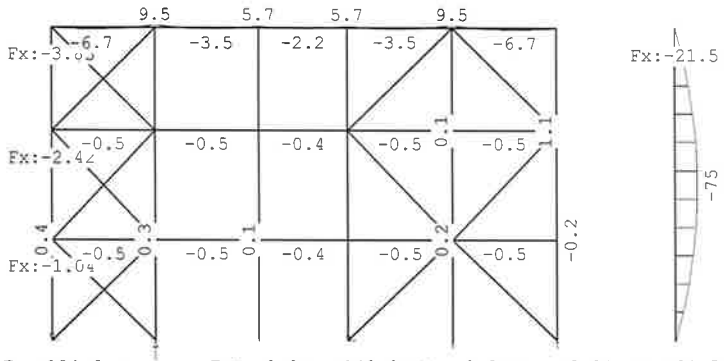
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

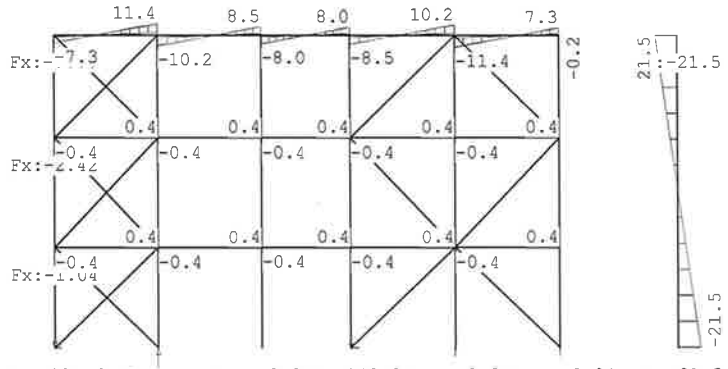
Fundamentele combinatie



Fx:-124.6 Fx: 0.08 Fx: 0.0 Fx:-140.9 Fx: 0.0 Fx: -0.04 Fx:-21.5
Fz: 14.6/-36 Fz: 391.97 Fz: 2 Fz: 22.9/-25 Fz: 142.6 Fz: 158.61 Fz: 24.4

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

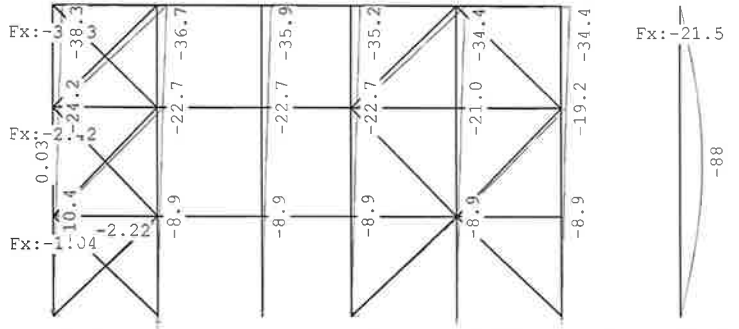


Fx:-124.6 Fx: 0.08 Fx: 0.0 Fx:-140.9 Fx: 0.0 Fx: -0.04 Fx:-21.5
Fz: 14.6/-36 Fz: 391.97 Fz: 2 Fz: 22.9/-25 Fz: 142.6 Fz: 158.61 Fz: 24.4

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-124.6 Fx: 0.08 Fx: 0.0 Fx:-140.9 Fx: 0.0 Fx: -0.04 Fx:-21.5
Fz: 14.6/-36 Fz: 391.97 Fz: 2 Fz: 22.9/-25 Fz: 142.6 Fz: 158.61 Fz: 24.4

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-124.59	0.00	-365.41	14.56		
2	0.00	0.08	11.51	391.97		
3	0.00	0.03	9.13	22.86		
4	-140.94	0.00	-259.95	22.86		
5	-0.00	0.03	11.52	142.64		
6	-0.04	0.00	7.62	158.61		
7	-21.55	0.00	12.04	24.35		
8	-1.04	0.00				
14	-2.42	0.00				
20	-3.83	-0.00				
26	-21.55	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP10*100	235	Gewalst	1
3	K100/100/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA160	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1
6	HEA200Z	235	Gewalst	1
7	UNP240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
2-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
3-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
4-17	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
5-18	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
6-19	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
20	6.507	Geschoord	6.507	0.0	Geschoord	6.507*	0.0
21	6.507	Geschoord	6.507	0.0	Geschoord	6.507*	0.0
22	6.507	Geschoord	6.507	0.0	Geschoord	6.507	0.0
23	6.507	Geschoord	6.507	0.0	Geschoord	6.507	0.0
24	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
25	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
26	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
27	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
28	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
29	6.790	Geschoord	6.790	0.0	Geschoord	6.790	0.0
30	6.790	Geschoord	6.790	0.0	Geschoord	6.790	0.0
31	6.790	Geschoord	6.790	0.0	Geschoord	6.790	0.0
32	6.790	Geschoord	6.790	0.0	Geschoord	6.790	0.0
33	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
34	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
35	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
36	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
37	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
38	6.576	Geschoord	6.576	0.0	Geschoord	6.576	0.0
39	6.576	Geschoord	6.576	0.0	Geschoord	6.576	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
40	6.576	Geschoord	6.576	0.0	Geschoord	6.576	0.0
41	6.576	Geschoord	6.576	0.0	Geschoord	6.576	0.0
42-46	22.800	Geschoord	4.700*	0.0	Geschoord	4.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-17	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-18	1.0*h	boven:	14.00	4,5;4,9;4,6
		onder:	14.00	4,5;4,9;4,6
6-19	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
13	0.5*h	boven:	14.00	4,5;4,9;4,6
		onder:	14.00	4,5;4,9;4,6
20	1.0*h	boven:	6.51	6.507
		onder:	6.51	6.507
21	1.0*h	boven:	6.51	6.507
		onder:	6.51	6.507
22	1.0*h	boven:	6.51	6,507
		onder:	6.51	6,507
23	1.0*h	boven:	6.51	6,507
		onder:	6.51	6,507
24	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
25	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
26	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4
27	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
28	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
29	1.0*h	boven:	6.79	6.790
		onder:	6.79	6.790
30	1.0*h	boven:	6.79	6.790
		onder:	6.79	6.790
31	1.0*h	boven:	6.79	6,79
		onder:	6.79	6,79
32	1.0*h	boven:	6.79	6,79
		onder:	6.79	6,79
33	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
34	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
35	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4
36	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
37	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
38	1.0*h	boven:	6.58	6.576
		onder:	6.58	6.576
39	1.0*h	boven:	6.58	6.576
		onder:	6.58	6.576
40	1.0*h	boven:	6.58	6,576
		onder:	6.58	6,576
41	1.0*h	boven:	6.58	6,576
		onder:	6.58	6,576
42-46	1.0*h	boven:	22.80	5,715;2*5,72;5,645
		onder:	22.80	2*4,7;4;2*4,7

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-14	6	7	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.196	46	
2-15	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.987	232	
3-16	7	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.134	31	
4-17	7	7	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.144	34	
5-18	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.383	90	
6-19	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.515	121	
13	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.829	195	
20	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.735	173	
21	2				Staaf is onbelast						
22	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.830	195	
23	2				Staaf is onbelast						
24	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.746	205	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.027	7	
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.020	5	
27	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.027	7	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.027	7	
29	2				Staaf is onbelast						
30	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.768	180	
31	2				Staaf is onbelast						
32	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.871	205	
33	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.754	207	
34	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.027	7	
35	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.020	5	
36	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.846	233	
37	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.846	233	
38	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.761	179	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as C hal BC 3 en 5

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
39	2				Staaf is onbelast						
40	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.838	197	
41	2				Staaf is onbelast						
42-46	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.789	185	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
42-46	Dak	db	22.80	N	N	0.0	-3.0	12	1 Eind	-3.0	-91.2	0.004
		db						12	1 Bijk	-1.4	-91.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-14	11	1	14.000	-28.4	93.3	150
2-15	11	1	14.000	-27.2	93.3	150
3-16	11	1	14.000	-26.6	93.3	150
4-17	11	1	14.000	-26.1	93.3	150
5-18	11	1	14.000	-25.5	46.7	300
6-19	11	1	14.000	-25.5	93.3	150
13	11	1	14.000	-65.0	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0284 [m] gevonden
bij knoop 20 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 493 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as c hal bc 4.rww

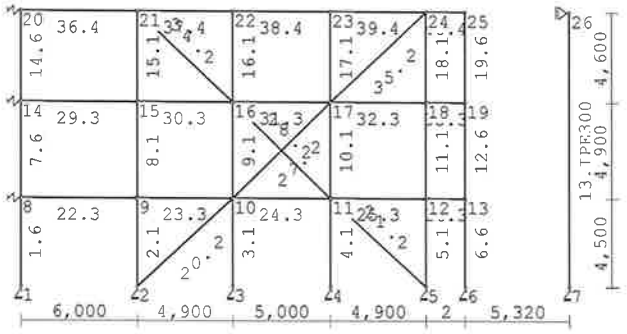
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP12*150	3:S235	1.8000e+03	3.3750e+06	0.00
3	K70/70/5CF	2:S275	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00
4	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
6	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	12	150	75.0					
3	0:Normaal	70	70	35.0					
4	0:Normaal	160	152	76.0					
5	0:Normaal	150	300	150.0					
6	0:Normaal	200	190	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.800	0.000
2	6.000	0.000	7	28.120	0.000
3	10.900	0.000	8	0.000	4.500
4	15.900	0.000	9	6.000	4.500
5	20.800	0.000	10	10.900	4.500
11	15.900	4.500	16	10.900	9.400
12	20.800	4.500	17	15.900	9.400
13	22.800	4.500	18	20.800	9.400
14	0.000	9.400	19	22.800	9.400
15	6.000	9.400	20	0.000	14.000
21	6.000	14.000	26	28.120	14.000
22	10.900	14.000			
23	15.900	14.000			
24	20.800	14.000			
25	22.800	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.500	
2	2	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
3	3	10	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
4	4	11	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
5	5	12	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.500	
6	6	13	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.500	
7	8	14	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.900	
8	9	15	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
9	10	16	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
10	11	17	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
11	12	18	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.900	
12	13	19	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.900	
13	7	26	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
14	14	20	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.600	
15	15	21	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
16	16	22	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
17	17	23	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
18	18	24	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
19	19	25	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.600	
20	2	10	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.653	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
21	5	11	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.653	
22	8	9	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	6.000	
23	9	10	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
24	10	11	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.000	
25	11	12	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
26	12	13	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	2.000	
27	10	17	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.001	
28	11	16	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.001	
29	14	15	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	6.000	
30	15	16	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
31	16	17	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.000	
32	17	18	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
33	18	19	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	2.000	
34	16	21	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.721	
35	17	24	2:STRIP12*150	ND-	ND-	6.721	
36	20	21	4:HEA160	NDM	NDM	6.000	
37	21	22	4:HEA160	NDM	NDM	4.900	
38	22	23	4:HEA160	NDM	NDM	5.000	
39	23	24	4:HEA160	NDM	NDM	4.900	
40	24	25	4:HEA160	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	26	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	8	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	14	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	20	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

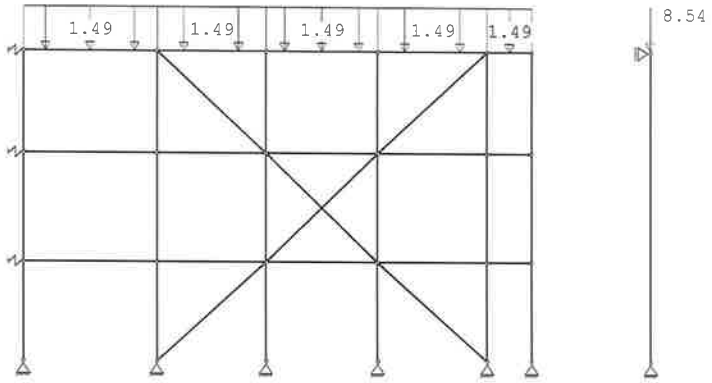
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as C		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	26	Z	-8.540			

STAAFBELASTINGEN

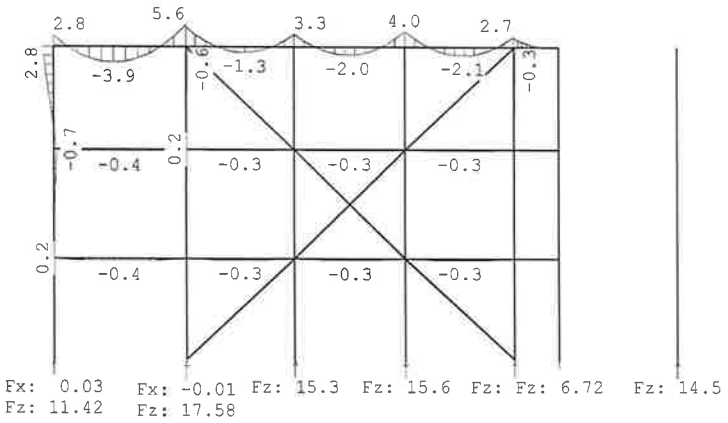
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
36	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
37	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
38	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
39	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
40	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

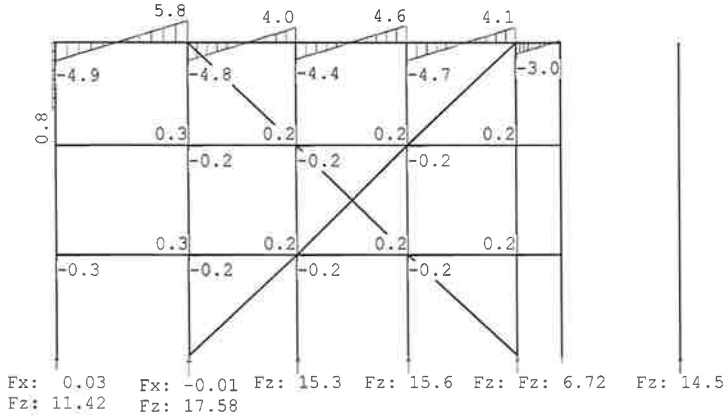
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

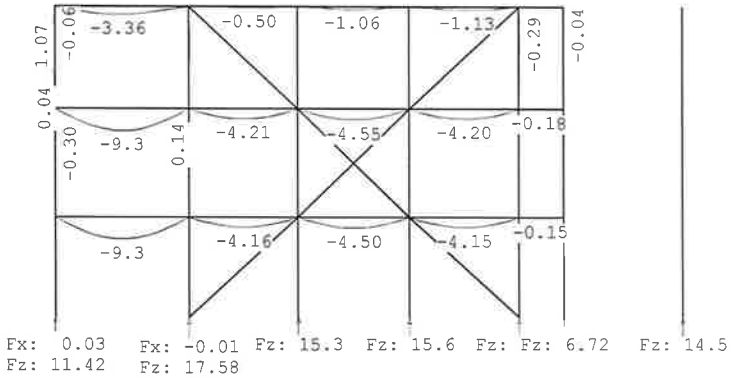
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

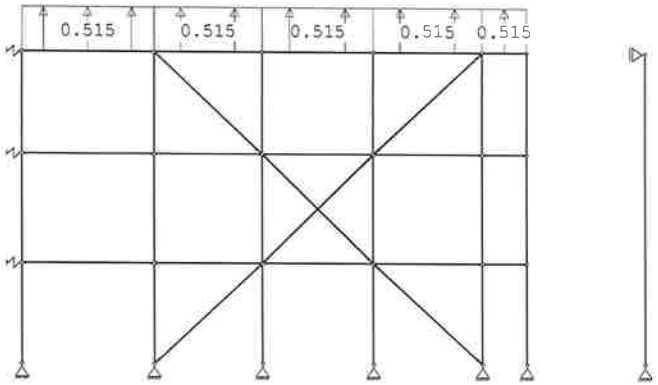
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.03	11.42		
2	-0.01	17.58		
3	-0.00	15.34		
4	-0.00	15.56		
5	-0.01	14.20		
6	-0.00	6.72		
7	0.00	14.45		
8	-0.01			
14	0.00			
20	-0.01			
26	0.00			
	0.00	95.27		: Som van de reacties
	0.00	-95.27		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



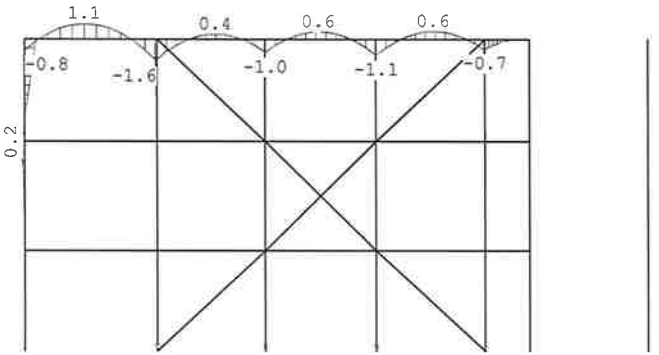
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
36	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
37	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
38	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
39	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
40	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

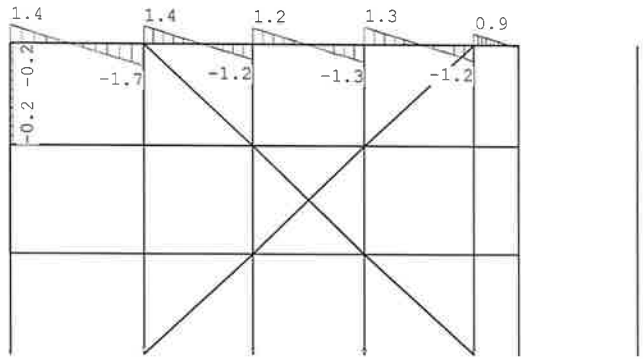


Fx:-0.01 Fx:-0.26 Fz:-2.50 Fz:-2.51 Fx: Fz:-0.16
Fz:-1.41 Fz:-2.99 Fz:-2.17

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

DWARSKRACHTEN

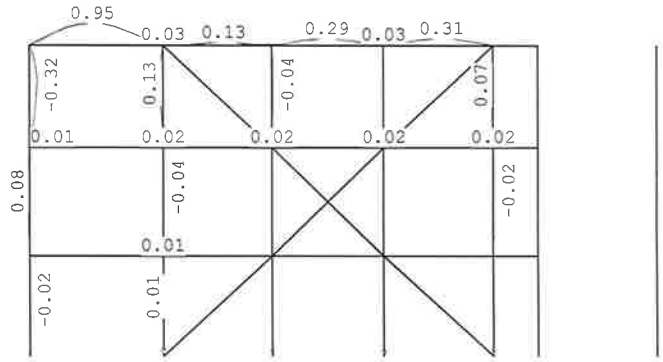
B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Fx:-0.01 Fx:-0.26 Fz:-2.50 Fz:-2.51 Fx: Fz:-0.16
Fz:-1.41 Fz:-2.99 Fz:-2.17

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Fx:-0.01 Fx:-0.26 Fz:-2.50 Fz:-2.51 Fx: Fz:-0.16
Fz:-1.41 Fz:-2.99 Fz:-2.17

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M
1	-0.01	-1.41	
2	-0.26	-2.99	
3	-0.00	-2.50	
4	-0.00	-2.51	
5	0.28	-2.17	
6	-0.00	-0.16	
7	0.00	0.00	
8	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

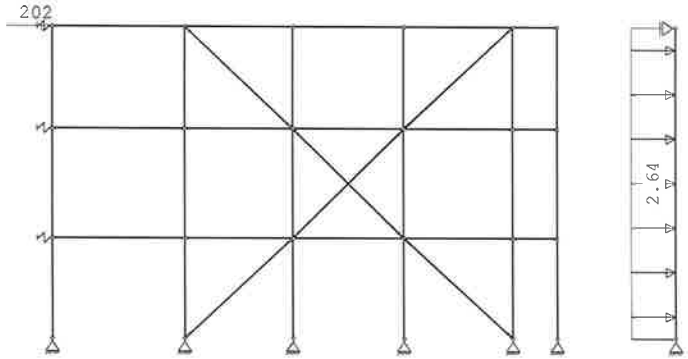
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M	
14	-0.00			
20	-0.00			
26	0.00			
	0.00	-11.74		: Som van de reacties
	0.00	11.74		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	20	X	202.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

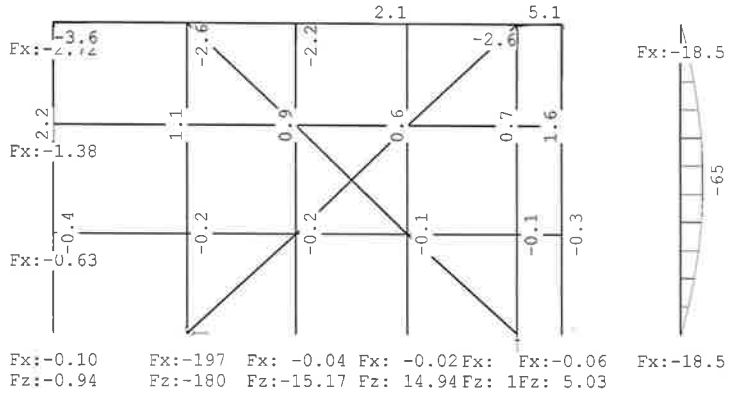
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	1:QZLokaal	-2.64	-2.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

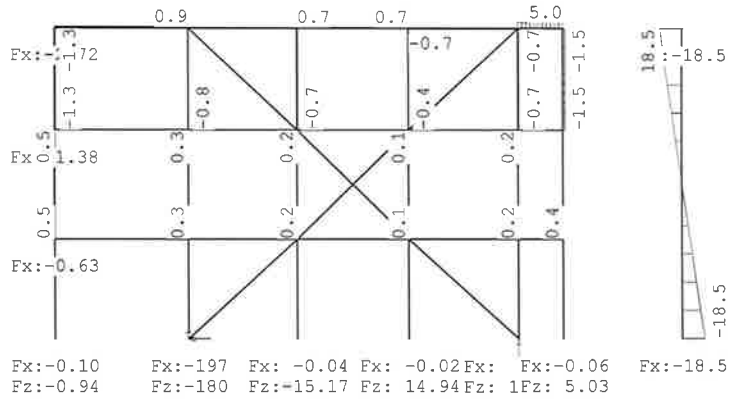
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



DWARSKRACHTEN

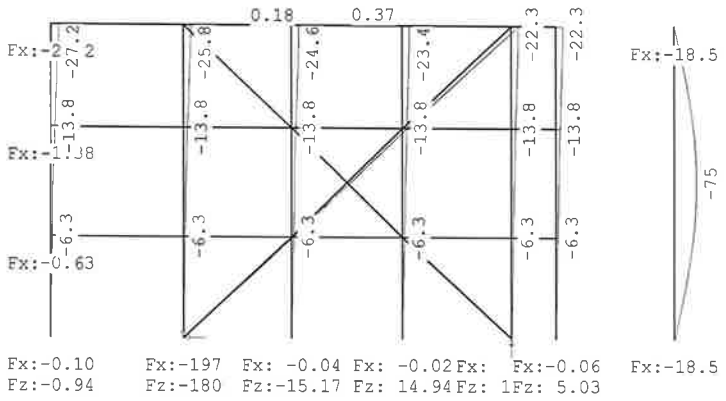
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx:-0.10 Fx:-197 Fx: -0.04 Fx: -0.02 Fx: Fx:-0.06 Fx:-18.5
Fz:-0.94 Fz:-180 Fz:-15.17 Fz: 14.94 Fz: 1 Fz: 5.03

REACTIES

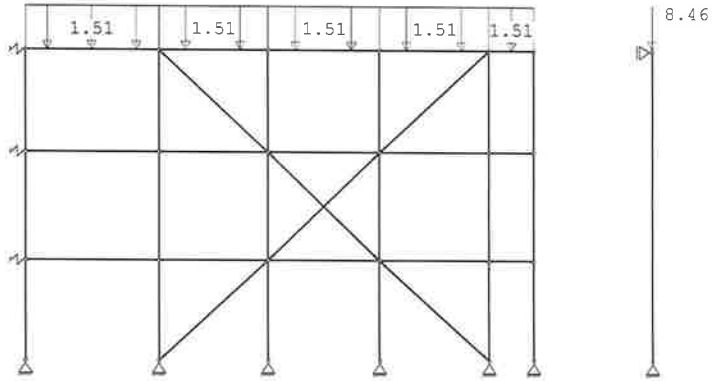
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M
1	-0.10	-0.94	
2	-197.01	-180.23	
3	-0.04	-15.17	
4	-0.02	14.94	
5	-0.03	176.38	
6	-0.06	5.03	
7	-18.48	0.00	
8	-0.63		
14	-1.38		
20	-2.72		
26	-18.48		
	-238.96	0.00	: Som van de reacties
	238.96	0.00	: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	26	Z	-8.460	0.0	0.2	0.0

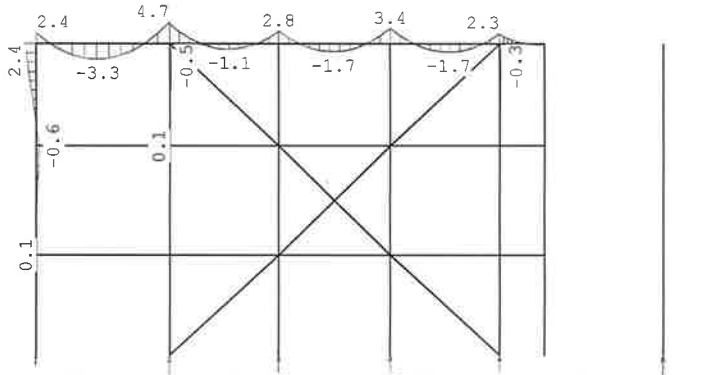
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
36	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
37	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
38	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
39	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
40	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:4 Sneeuw belasting

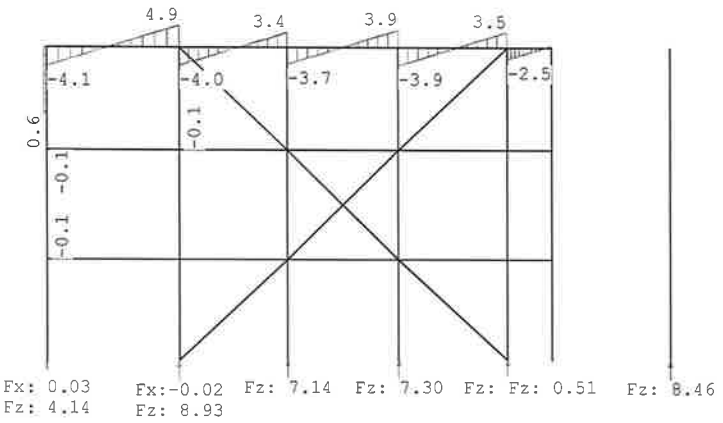


Fx: 0.03 Fx:-0.02 Fz: 7.14 Fz: 7.30 Fz: Fz: 0.51 Fz: 8.46
Fz: 4.14 Fz: 8.93

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

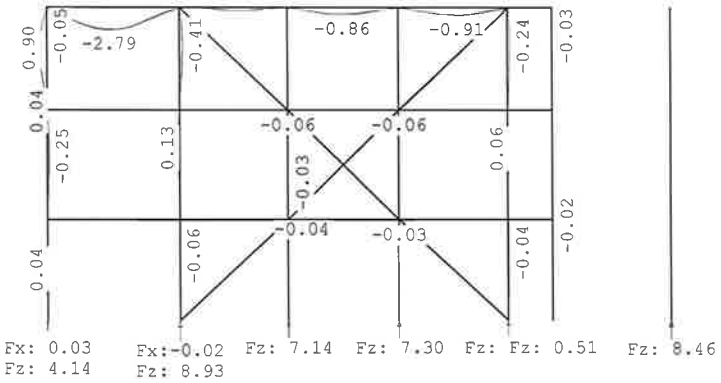
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.03	4.14	
2	-0.02	8.93	
3	-0.00	7.14	
4	-0.00	7.30	
5	-0.01	6.42	
6	-0.00	0.51	
7	0.00	8.46	
8	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
14	0.00		
20	-0.00		
26	0.00		
	0.00	42.89	: Som van de reacties
	0.00	-42.89	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

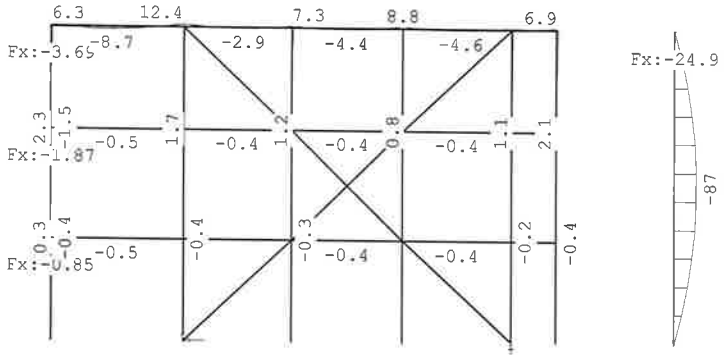
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

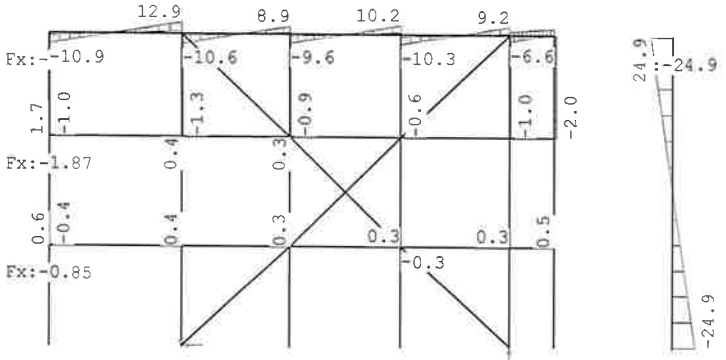
Fundamentele combinatie



Fx: 0.08/ -0.10Fx:-266.0 Fx: -0.06 Fx: -0.03Fx: Fx: -0.09 Fx:-24.9
Fz: 17.93Fz: 31.0/-Fz:26.20/ -6.Fz: 36.90Fz: Fz: 14.03 Fz: 27.0

DWARSKRACHTEN

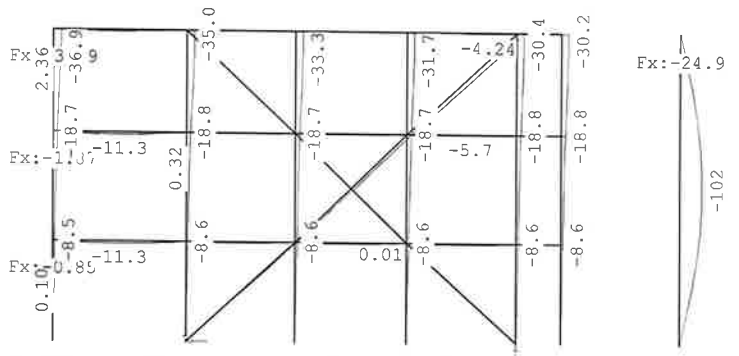
Fundamentele combinatie



Fx: 0.08/ -0.10Fx:-266.0 Fx: -0.06 Fx: -0.03Fx: Fx: -0.09 Fx:-24.9
Fz: 17.93Fz: 31.0/-Fz:26.20/ -6.Fz: 36.90Fz: Fz: 14.03 Fz: 27.0

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx: 0.08/ -0.10Fx:-266.0 Fx: -0.06 Fx: -0.03Fx: Fx: -0.09 Fx:-24.9
Fz: 17.93Fz: 31.0/-Fz:26.20/ -6.Fz: 36.90Fz: Fz: 14.03 Fz: 27.0

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.10	0.08	8.37	17.93		
2	-265.97	-0.01	-227.49	31.04		
3	-0.06	-0.00	-6.64	26.20		
4	-0.03	-0.00	10.64	36.90		
5	-0.05	-0.00	9.82	253.47		
6	-0.09	-0.00	5.81	14.03		
7	-24.95	0.00	13.01	27.03		
8	-0.85	-0.00				
14	-1.87	0.01				
20	-3.69	-0.00				
26	-24.95	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP12*150	235	Gewalst	1
3	K70/70/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA160	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1
6	HEA200Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
2-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
3-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
4-17	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
5-18	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
6-19	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
20	6.653	Geschoord	6.653	0.0	Geschoord	6.507*	0.0
21	6.653	Geschoord	6.653	0.0	Geschoord	6.653	0.0
22	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
23	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
24	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
25	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
26	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0
27	7.001	Geschoord	7.001	0.0	Geschoord	7.441*	0.0
28	7.001	Geschoord	7.001	0.0	Geschoord	7.001	0.0
29	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
30	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
31	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
32	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
33	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0
34	6.721	Geschoord	6.721	0.0	Geschoord	6.721	0.0
35	6.721	Geschoord	6.721	0.0	Geschoord	7.247*	0.0
36-40	22.800	Geschoord	6.000*	0.0	Geschoord	6.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-16	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-17	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-18	1.0*h	boven:	14.00	4,5;4,9;4,6
		onder:	14.00	4,5;4,9;4,6
6-19	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
13	0.5*h	boven:	14.00	4,5;4,9;4,6
		onder:	14.00	4,5;4,9;4,6
20	1.0*h	boven:	6.65	6,653
		onder:	6.65	6,653
21	1.0*h	boven:	6.65	6,653
		onder:	6.65	6,653
22	1.0*h	boven:	6.00	6
		onder:	6.00	6
23	1.0*h	boven:	4.90	4,9
		onder:	4.90	4,9
24	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5
25	1.0*h	boven:	4.90	4,9
		onder:	4.90	4,9
26	1.0*h	boven:	2.00	2
		onder:	2.00	2
27	1.0*h	boven:	7.00	7,001
		onder:	7.00	7,001
28	1.0*h	boven:	7.00	7,001
		onder:	7.00	7,001
29	1.0*h	boven:	6.00	6
		onder:	6.00	6
30	1.0*h	boven:	4.90	4,9
		onder:	4.90	4,9
31	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5
32	1.0*h	boven:	4.90	4,9
		onder:	4.90	4,9
33	1.0*h	boven:	2.00	2
		onder:	2.00	2
34	1.0*h	boven:	6.72	6,721
		onder:	6.72	6,721
35	1.0*h	boven:	6.72	6,721
		onder:	6.72	6,721
36-40	1.0*h	boven:	22.80	5,715;2*5,72;5,645
		onder:	22.80	6;4,9;5;4,9;2

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-14	6	5	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.132	31	
2-15	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.141	33	
3-16	1	7	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.098	23	
4-17	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.120	28	
5-18	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.731	172	
6-19	6	7	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.144	34	
13	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.955	224	
20	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.853	201	
21	2				Staaf is onbelast					
22	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.068	19	
23	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.044	12	
24	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.059	16	
25	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.053	14	
26	3				Staaf is onbelast					
27	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.892	210	
28	2				Staaf is onbelast					
29	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.065	18	
30	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.058	16	
31	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.082	23	
32	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.044	12	
33	3				Staaf is onbelast					
34	2				Staaf is onbelast					
35	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.851	200	
36-40	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	*1.085*	*255*	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
27	Dak	ss	7.00	N	N	0.0	-5.4	11	1	Eind	-5.4	-56.0	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-5.4	-56.0	2*0.004
36-40	Dak	db	22.80	N	N	0.0	-6.0	12	1	Eind	-6.0	-91.2	0.004
		db						12	1	Bijk	-2.7	-91.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-14	11	1	14.000	-27.4	93.3	150
2-15	11	1	14.000	-25.9	93.3	150
3-16	11	1	14.000	-24.7	93.3	150
4-17	11	1	14.000	-23.5	93.3	150
5-18	11	1	14.000	-22.3	46.7	300
6-19	11	1	14.000	-22.3	93.3	150
13	11	1	14.000	-75.3	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0274 [m] gevonden
bij knoop 20 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 511 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as c hal bc 6.rww

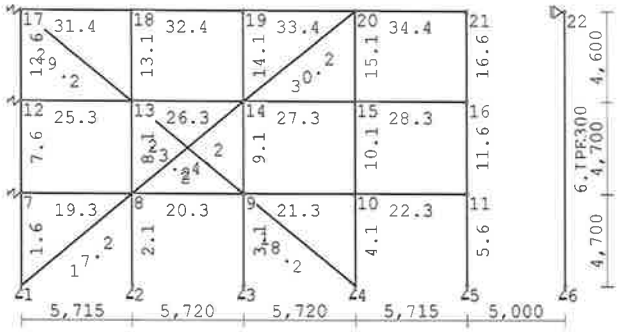
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP12*150	3:S235	1.8000e+03	3.3750e+06	0.00
3	K70/70/5CF	2:S275	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
6	HEA200Z	1:S235	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	12	150	75.0					
3	0:Normaal	70	70	35.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	150	300	150.0					
6	0:Normaal	200	190	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	27.870	0.000
2	5.715	0.000	7	0.000	4.700
3	11.435	0.000	8	5.715	4.700
4	17.155	0.000	9	11.435	4.700
5	22.870	0.000	10	17.155	4.700
11	22.870	4.700	16	22.870	9.400
12	0.000	9.400	17	0.000	14.000
13	5.715	9.400	18	5.715	14.000
14	11.435	9.400	19	11.435	14.000
15	17.155	9.400	20	17.155	14.000
21	22.870	14.000			
22	27.870	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	8	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	10	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
5	5	11	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	22	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
7	7	12	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	13	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
9	9	14	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
10	10	15	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
11	11	16	6:HEA200Z	NDM	NDM	4.700	
12	12	17	6:HEA200Z	NDM	ND-	4.600	
13	13	18	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
14	14	19	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
15	15	20	1:IPE300Z	NDM	ND-	4.600	
16	16	21	6:HEA200Z	NDM	ND-	4.600	
17	1	8	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.399	
18	9	4	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
19	7	8	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.715	
20	8	9	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.720	
21	9	10	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.720	
22	10	11	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.715	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
23	13	9	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
24	8	14	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.403	
25	12	13	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.715	
26	13	14	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.720	
27	14	15	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.720	
28	15	16	3:K70/70/5CF	ND-	ND-	5.715	
29	17	13	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.336	
30	14	20	2:STRIP12*150	ND-	ND-	7.340	
31	17	18	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	
32	18	19	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
33	19	20	4:HEA180	NDM	NDM	5.720	
34	20	21	4:HEA180	NDM	NDM	5.715	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	110		0.00
5	5	110		0.00
6	6	110		0.00
7	22	100		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	12	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	17	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.10	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

BELASTINGGEVALLEN

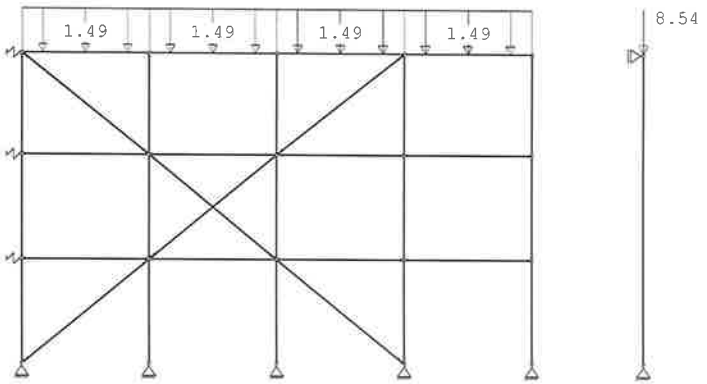
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as C		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	22	Z	-8.540			

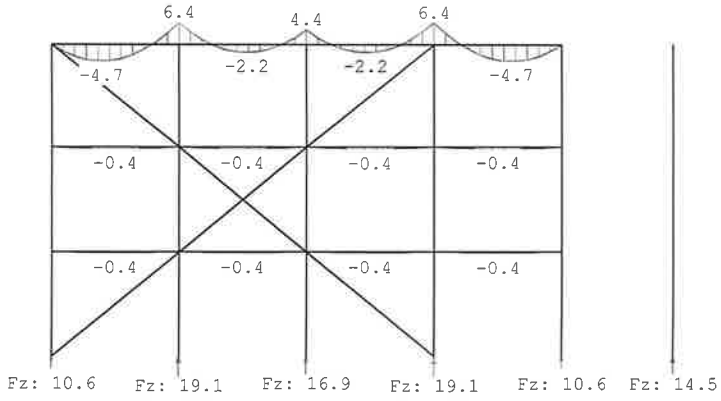
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
32	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
33	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
34	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

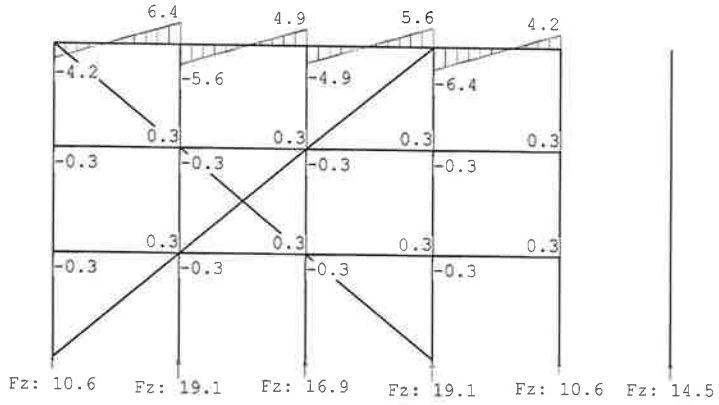
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



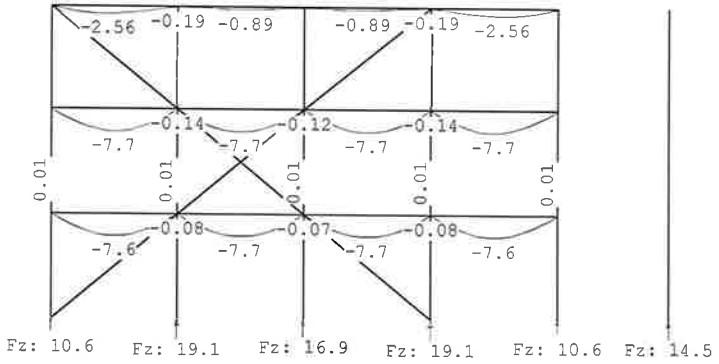
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

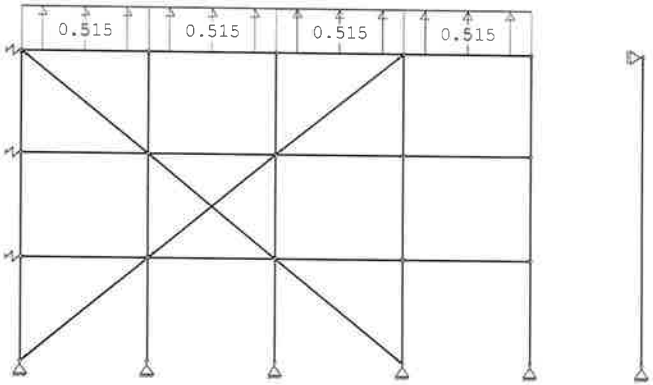
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.62	
2	0.00	19.05	
3	0.00	16.85	
4	0.00	19.06	
5	0.00	10.62	
6	0.00	14.45	
7	0.00		
12	0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

0.00 90.66 : Som van de reacties
0.00 -90.66 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



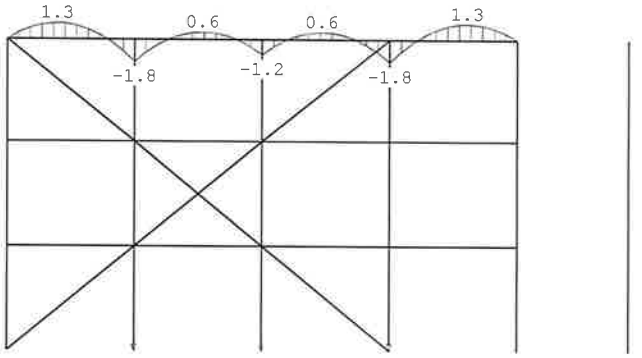
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

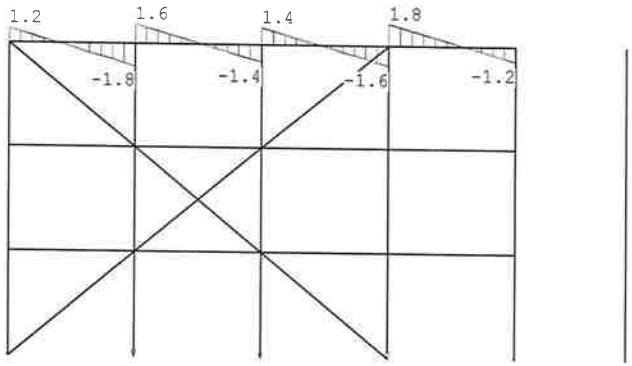
B.G:2 Windbelasting haaks op as C



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

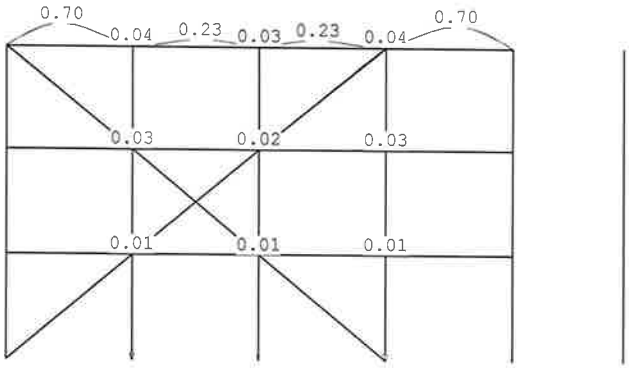
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as C



REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M
1	-0.29	-1.32	
2	0.00	-3.19	
3	0.00	-2.59	
4	0.29	-3.52	
5	0.00	-1.16	
6	0.00	0.00	
7	0.00		
12	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

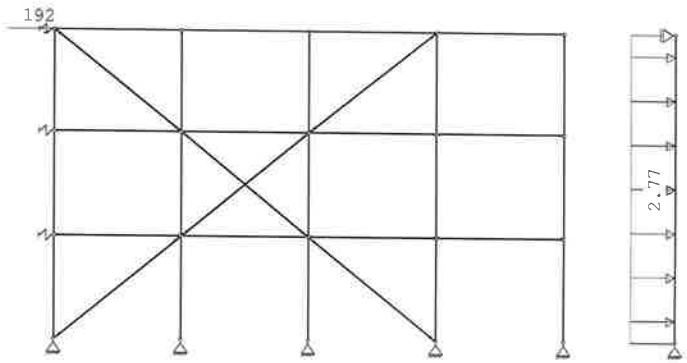
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as C

Kn.	X	Z	M	
17	0.00			
22	0.00			
	0.00	-11.78		: Som van de reacties
	0.00	11.78		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	17	X	192.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

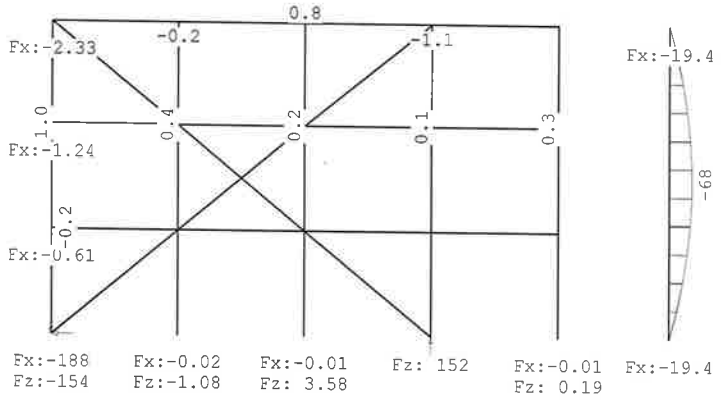
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6	1:QZLokaal	-2.77	-2.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

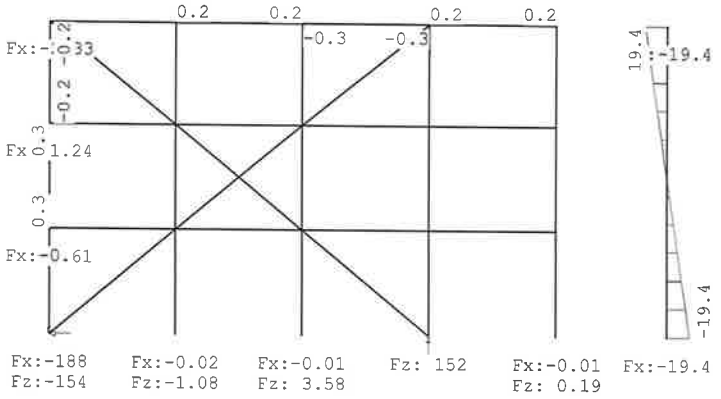
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



DWARSKRACHTEN

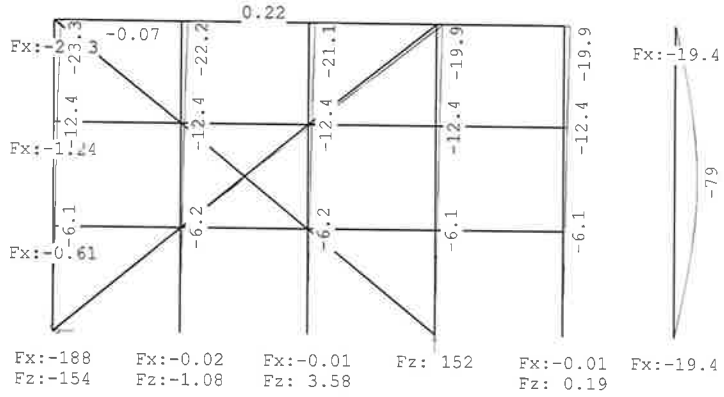
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



REACTIES

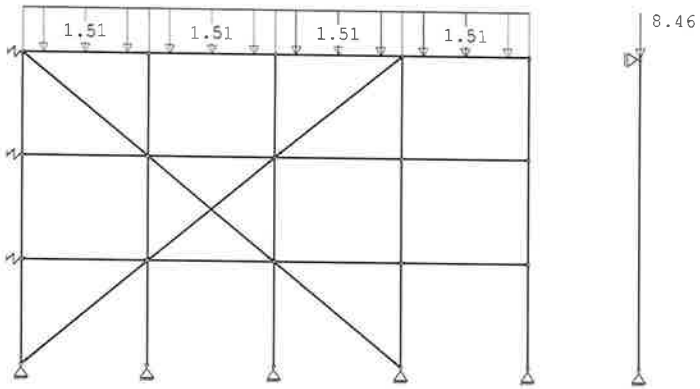
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-187.77	-154.35		
2	-0.02	-1.08		
3	-0.01	3.58		
4	-0.01	151.66		
5	-0.01	0.19		
6	-19.39	0.00		
7	-0.61			
12	-1.24			
17	-2.33			
22	-19.39			
	-230.78	0.00		: Som van de reacties
	230.78	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	22	Z	-8.460	0.0	0.2	0.0

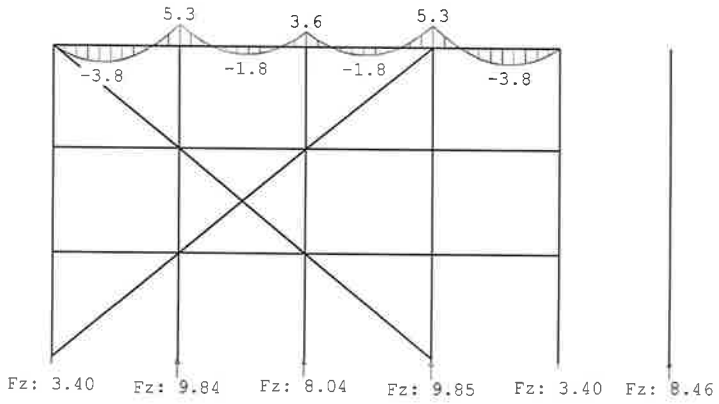
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
31	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

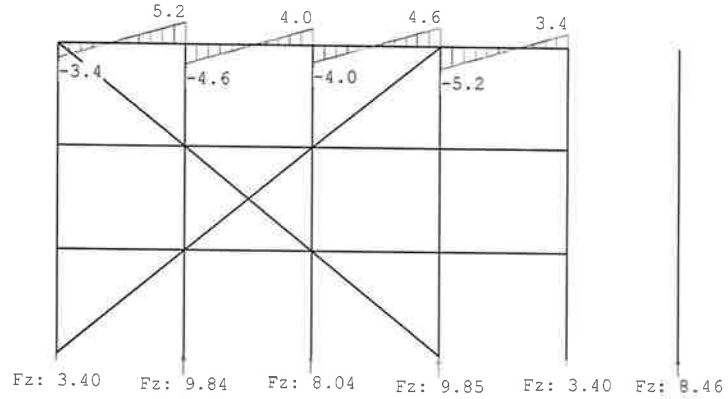
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

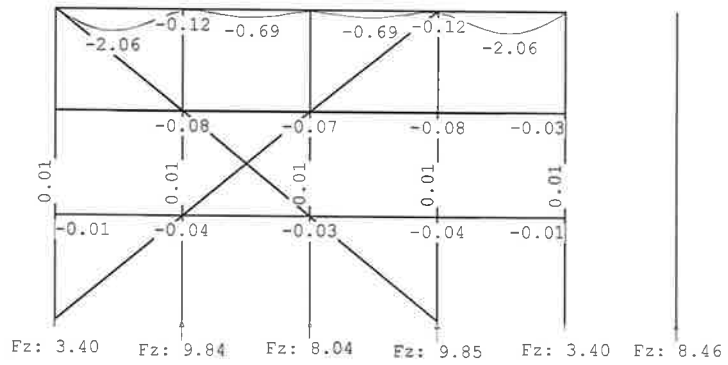
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.40	
2	0.00	9.84	
3	0.00	8.04	
4	0.00	9.85	
5	0.00	3.40	
6	0.00	8.46	
7	0.00		
12	0.00		
17	-0.00		
22	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

0.00	42.99	: Som van de reacties
0.00	-42.99	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

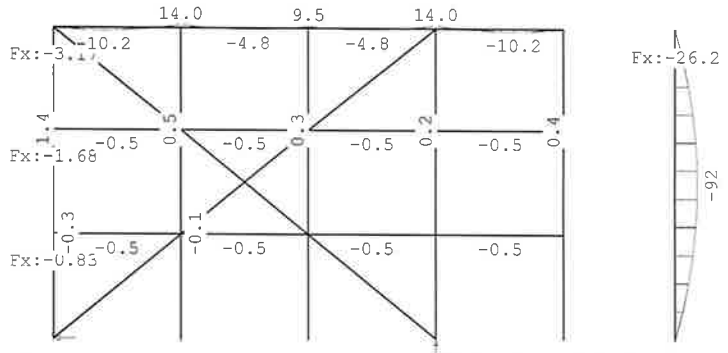
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

MOMENTEN

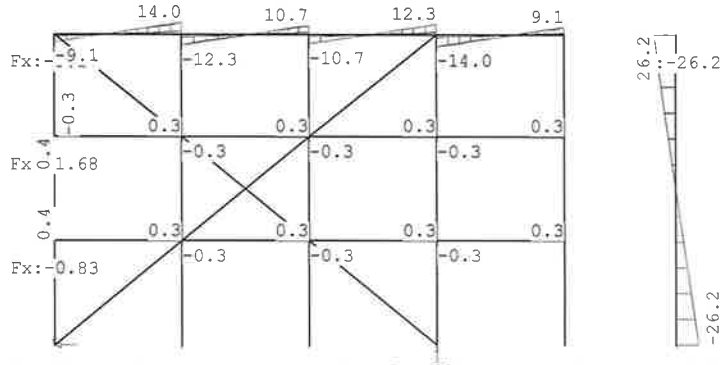
Fundamentele combinatie



Fx:-253.5 Fx: -0.02 Fx: -0.02 Fz: 225.3 Fx: -0.02 Fx:-26.2
Fz: 16.1/-198.4Fz: 33.87 Fz: 29.06 Fz: 16.05 Fz: 27.0

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

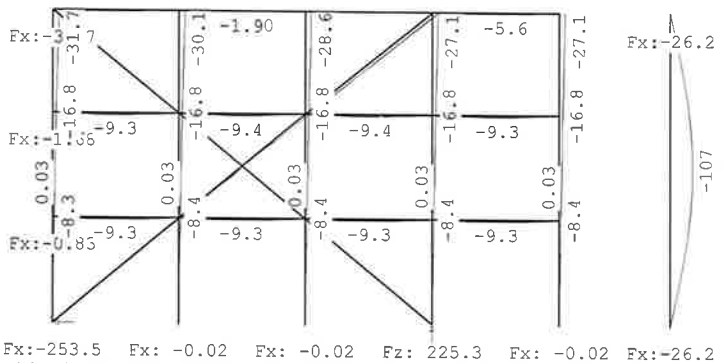


Fx:-253.5 Fx: -0.02 Fx: -0.02 Fz: 225.3 Fx: -0.02 Fx:-26.2
Fz: 16.1/-198.4Fz: 33.87 Fz: 29.06 Fz: 16.05 Fz: 27.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-253.5 Fx: -0.02 Fx: -0.02 Fz: 225.3 Fx: -0.02 Fx:-26.2
Fz: 16.1/-198.4 Fz: 33.87 Fz: 29.06 Fz: 16.05 Fz: 27.0

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-253.46	0.00	-198.79	16.06		
2	-0.02	0.00	12.62	33.87		
3	-0.02	0.00	11.47	29.06		
4	-0.01	0.00	12.62	225.31		
5	-0.02	0.00	7.99	16.05		
6	-26.18	0.00	13.01	27.03		
7	-0.83	0.00				
12	-1.68	0.00				
17	-3.17	-0.00				
22	-26.18	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP12*150	235	Gewalst	1
3	K70/70/5CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1
6	HEA200Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-13	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-14	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4-15	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
5-16	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
6	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
17	7.399	Geschoord	7.399	0.0	Geschoord	6.507*	0.0
18	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
19	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
20	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
21	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
22	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
23	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.403	0.0
24	7.403	Geschoord	7.403	0.0	Geschoord	7.441*	0.0
25	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715*	0.0
26	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
27	5.720	Geschoord	5.720	0.0	Geschoord	5.720	0.0
28	5.715	Geschoord	5.715	0.0	Geschoord	5.715	0.0
29	7.336	Geschoord	7.336	0.0	Geschoord	7.336*	0.0
30	7.340	Geschoord	7.340	0.0	Geschoord	7.247*	0.0
31-34	22.870	Geschoord	5.720*	0.0	Geschoord	5.720*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2-13	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-14	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-15	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-16	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
17	1.0*h	boven:	7.40	7,399
		onder:	7.40	7,399
18	1.0*h	boven:	7.40	7,403
		onder:	7.40	7,403
19	1.0*h	boven:	5.72	5,715
		onder:	5.72	5,715
20	1.0*h	boven:	5.72	5,72
		onder:	5.72	5,72
21	1.0*h	boven:	5.72	5,72
		onder:	5.72	5,72
22	1.0*h	boven:	5.72	5,715
		onder:	5.72	5,715
23	1.0*h	boven:	7.40	7.441
		onder:	7.40	7.441
24	1.0*h	boven:	7.40	7,441
		onder:	7.40	7,441
25	1.0*h	boven:	5.72	5,715
		onder:	5.72	5,715
26	1.0*h	boven:	5.72	5,72
		onder:	5.72	5,72
27	1.0*h	boven:	5.72	5,72
		onder:	5.72	5,72
28	1.0*h	boven:	5.72	5,715
		onder:	5.72	5,715
29	1.0*h	boven:	7.34	7,336
		onder:	7.34	7,336
30	1.0*h	boven:	7.34	7,34
		onder:	7.34	7,34
31-34	1.0*h	boven:	22.87	5,715;2*5,72;5,715
		onder:	22.87	5,715;2*5,72;5,715

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-12	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.053	12	
2-13	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.078	18	
3-14	1	5	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.067	16	
4-15	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.527	124	
5-16	6	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47y)	0.050	12	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
6	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.972	228	
17	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.776	182	
18	2				Staaf is onbelast					
19	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
20	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
21	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
22	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
23	2				Staaf is onbelast					
24	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.780	183	
25	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
26	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
27	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
28	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.059	16	
29	2				Staaf is onbelast					
30	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.775	182	
31-34	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.725	170	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
21	Vloer	db	5.72	N	N	0.0	-7.6	12	1	Eind	-7.6	±22.9	0.004
		db						11	1	Bijk	-0.6	±17.2	0.003
22	Vloer	db	5.72	N	N	0.0	-7.6	9	1	Eind	-7.6	±22.9	0.004
		db						11	1	Bijk	-0.6	±17.1	0.003
24	Dak	ss	7.40	N	N	0.0	-4.0	11	1	Eind	-4.0	-59.2	2*0.004
		ss						11	1	Bijk	-4.0	-59.2	2*0.004
27	Vloer	db	5.72	N	N	0.0	-7.6	9	1	Eind	-7.6	±22.9	0.004
		db						11	1	Bijk	-1.2	±17.2	0.003
28	Vloer	db	5.72	N	N	0.0	-7.6	10	1	Eind	-7.6	±22.9	0.004
		db						11	1	Bijk	-1.3	±17.1	0.003
31-34	Dak	db	22.87	N	N	0.0	-4.5	12	1	Eind	-4.5	-91.5	0.004
		db						12	1	Bijk	-2.0	-91.5	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-12	11	1	14.000	-23.5	93.3	150
2-13	11	1	14.000	-22.4	93.3	150
3-14	11	1	14.000	-21.2	93.3	150
4-15	11	1	14.000	-20.1	93.3	150
5-16	11	1	14.000	-20.1	46.7	300
6	11	1	14.000	-79.0	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0235 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 596 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevelverbanden tussen as h-i hal bc 7.rww

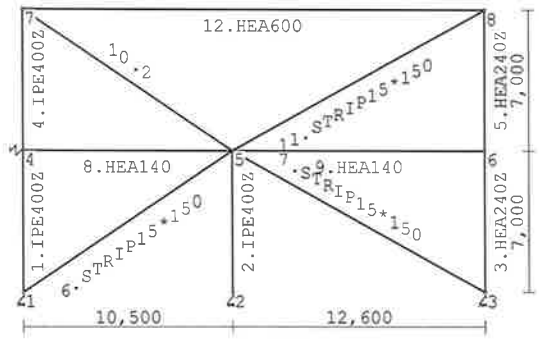
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400Z	1:S235	8.4500e+03	1.3180e+07	0.00
2	STRIP15*150	2:S235	2.2500e+03	4.2188e+06	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
4	HEA600	1:S235	2.2650e+04	1.4120e+09	0.00
5	HEA240Z	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	90.0					
2	1:Trek	15	150	75.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	0:Normaal	300	590	295.0					
5	0:Normaal	240	230	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	23.100	7.000
2	10.500	0.000	7	0.000	14.000
3	23.100	0.000	8	23.100	14.000
4	0.000	7.000			
5	10.500	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:IPE400Z	NDM	NDM	7.000	
2	2	5	1:IPE400Z	NDM	NDM	7.000	
3	3	6	5:HEA240Z	NDM	NDM	7.000	
4	4	7	1:IPE400Z	NDM	NDM	7.000	
5	6	8	5:HEA240Z	NDM	NDM	7.000	
6	1	5	2:STRIP15*150	ND-	ND-	12.619	
7	3	5	2:STRIP15*150	ND-	ND-	14.414	
8	4	5	3:HEA140	ND-	ND-	10.500	
9	5	6	3:HEA140	ND-	ND-	12.600	
10	5	7	2:STRIP15*150	ND-	ND-	12.619	
11	5	8	2:STRIP15*150	ND-	ND-	14.414	
12	7	8	4:HEA600	ND-	ND-	23.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	4	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

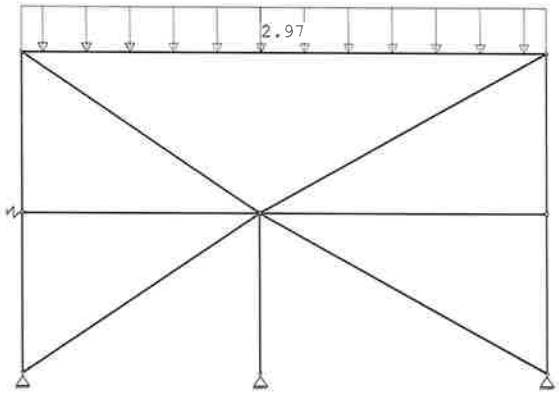
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
3	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



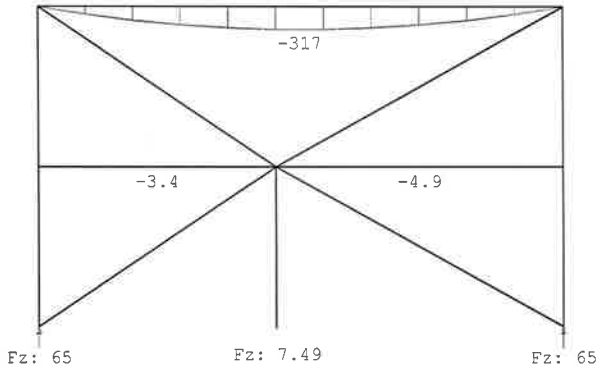
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
12	1:QZLokaal	-2.97	-2.97	0.000	0.000			

MOMENTEN

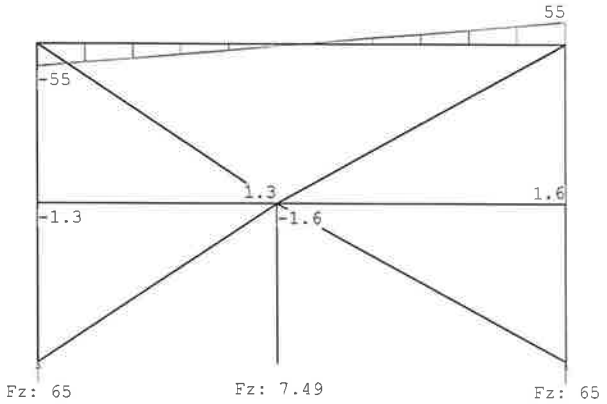
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

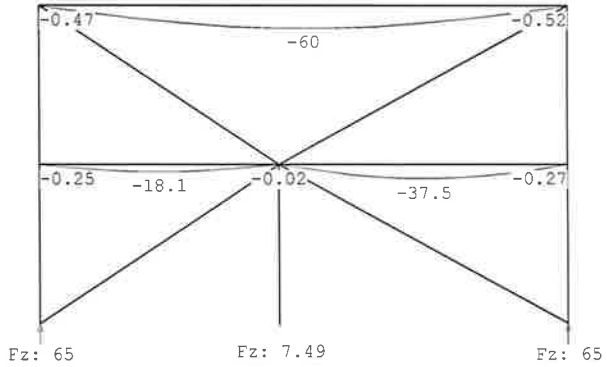
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

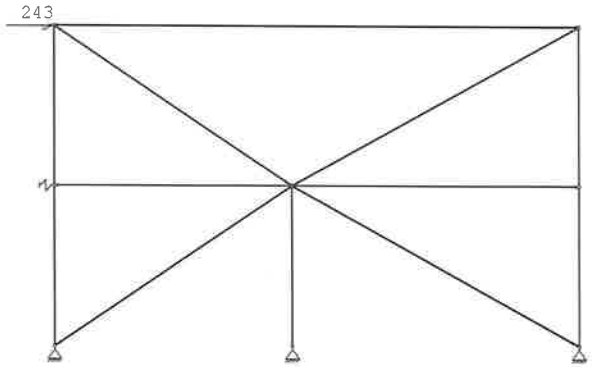
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	65.42		
2	0.00	7.49		
3	0.00	64.83		
4	0.00			
	0.00	137.75		: Som van de reacties
	0.00	-137.75		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

BELASTINGEN

B.G:2 windbelasting uit dakverband



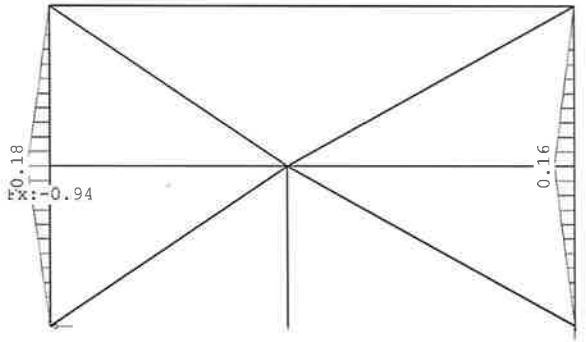
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	7	X	243.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:2 windbelasting uit dakverband

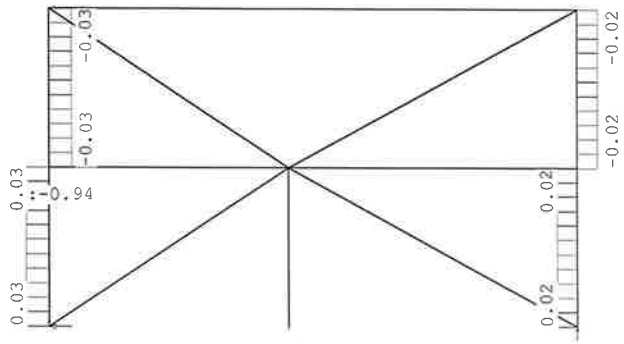


Fx:-242 Fz: 26.4 Fx: 0.02
Fz:-161 Fz: 134.97

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

DWARSKRACHTEN

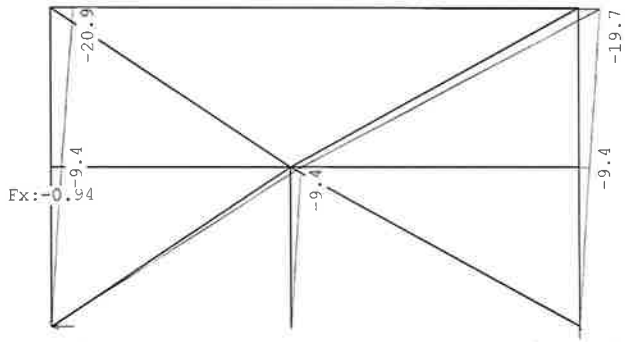
B.G:2 windbelasting uit dakverband



Fx:-242 Fz: 26.4 Fx: 0.02
Fz:-161 Fz: 134.97

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 windbelasting uit dakverband



Fx:-242 Fz: 26.4 Fx: 0.02
Fz:-161 Fz: 134.97

REACTIES

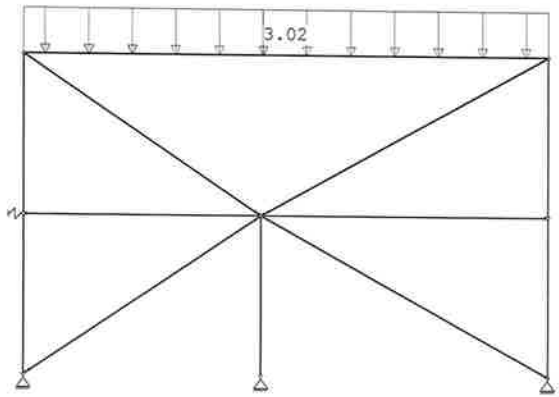
B.G:2 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-242.08	-161.41		
2	0.00	26.43		
3	0.02	134.97		
4	-0.94			
	-243.00	0.00		: Som van de reacties
	243.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting



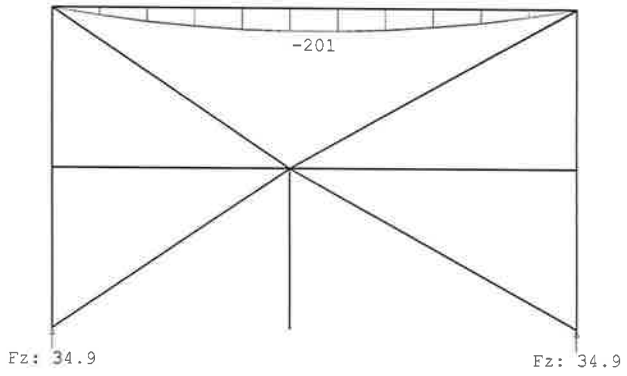
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
12	1:QZLokaal	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

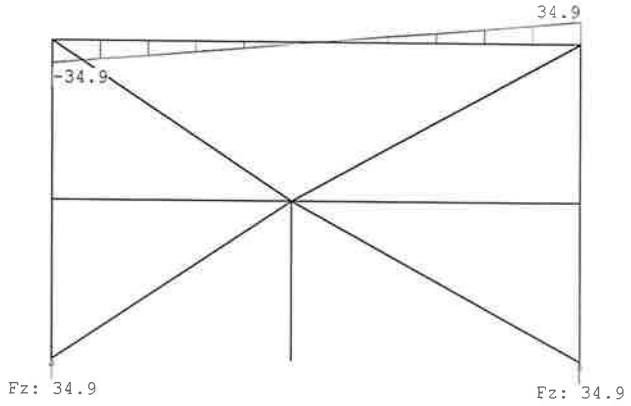
B.G:3 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

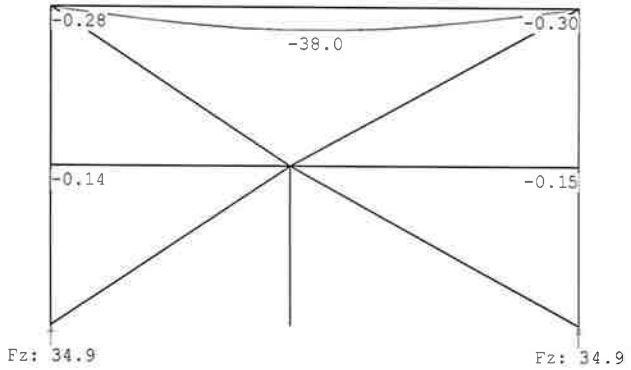
DWARSKRACHTEN

B.G:3 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:3 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	34.88		
2	0.00	0.00		
3	0.00	34.88		
4	0.00			
	0.00	69.76		: Som van de reacties
	0.00	-69.76		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
11	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

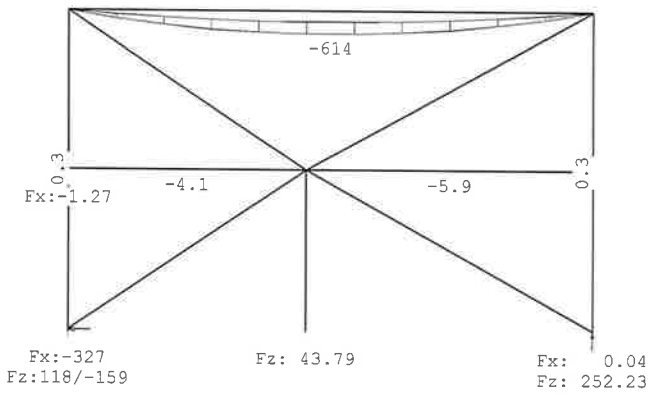
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

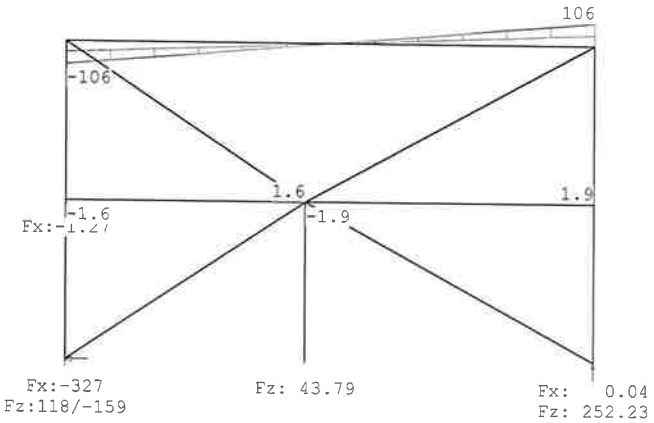
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

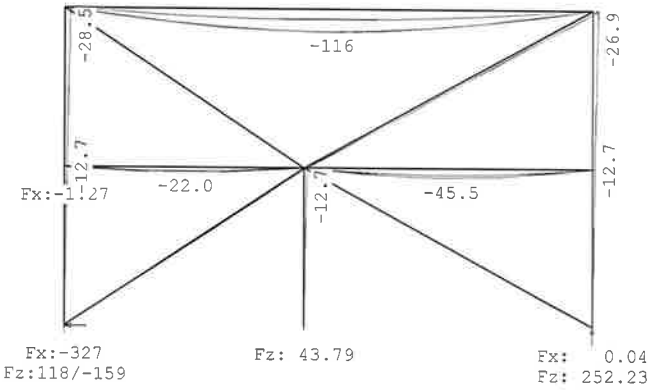
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-326.82	0.00	-159.02	117.74		
2	0.00	0.00	6.74	43.79		
3	0.00	0.04	58.35	252.23		
4	-1.27	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400Z	235	Gewalst	1
2	STRIP15*150	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	HEA600	235	Gewalst	1
5	HEA240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
3-5	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
6	12.619	Geschoord	12.619	0.0	Geschoord	12.619*	0.0
7	14.414	Geschoord	14.414	0.0	Geschoord	14.414*	0.0
8	10.500	Geschoord	10.500	0.0	Geschoord	10.500	0.0
9	12.600	Geschoord	12.600	0.0	Geschoord	12.600	0.0
10	12.619	Geschoord	12.619	0.0	Geschoord	12.619	0.0
11	14.414	Geschoord	14.414	0.0	Geschoord	14.414	0.0
12	23.100	Geschoord	23.100	0.0	Geschoord	23.100	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
3-5	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6	1.0*h	boven:	12.62	12,619
		onder:	12.62	12,619
7	0.0*h	boven:	14.41	14,414
		onder:	14.41	14,414
8	0.0*h	boven:	10.50	10,5
		onder:	10.50	10,5
9	0.0*h	boven:	12.60	12,6
		onder:	12.60	12,6
10	1.0*h	boven:	12.62	12.619
		onder:	12.62	12.619

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden tussen as H-I hal BC 7

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
11	1.0*h	boven:	14.41	14.414
		onder:	14.41	14.414
12	1.0*h	boven:	23.10	23*1,004
		onder:	23.10	23,1

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	4	1	3	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.255	60	
2	1	3	1	3	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.095	22	
3-5	5	3	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.403	95	
6	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.743	175	
7	2				Staaf is onbelast					
8	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.101	24	
9	3	1	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.285	67	
10	2				Staaf is onbelast					
11	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.710	167	
12	4	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1	(6.47z)	0.824	194	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
12	Dak db	23.10	N	N	0.0	-97.1	10	*1 Eind*	*-97.1*	*-92.4*	*0.004*
	db						10	1 Bijk	-37.8	-92.4	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1-4	8	1	14.000	-21.2	93.3	150
2	8	1	7.000	-9.4	46.7	150
3-5	8	1	14.000	-20.0	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0212 [m] gevonden
bij knoop 7 en combinatie 8; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 661 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as c hal bc 7.rww

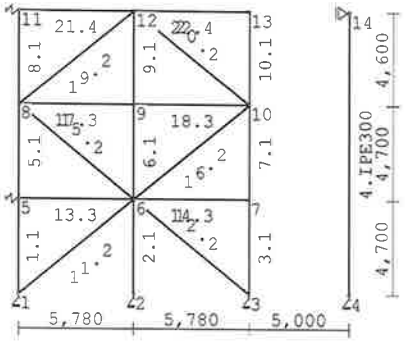
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300Z	1:S235	5.3800e+03	6.0400e+06	0.00
2	STRIP12*120	3:S235	1.4400e+03	1.7280e+06	0.00
3	K120/120/6CF	2:S275	2.6433e+03	5.6216e+06	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	75.0					
2	1:Trek	12	120	60.0					
3	0:Normaal	120	120	60.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	0:Normaal	150	300	150.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.780	4.700
2	5.780	0.000	7	11.560	4.700
3	11.560	0.000	8	0.000	9.400
4	16.560	0.000	9	5.780	9.400
5	0.000	4.700	10	11.560	9.400
11	0.000	14.000			
12	5.780	14.000			
13	11.560	14.000			
14	16.560	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
2	2	6	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
3	3	7	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
4	4	14	5:IPE300	NDM	NDM	14.000	
5	5	8	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
6	6	9	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
7	7	10	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.700	
8	8	11	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
9	9	12	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
10	10	13	1:IPE300Z	NDM	NDM	4.600	
11	1	6	2:STRIP12*120	ND-	ND-	7.450	
12	3	6	2:STRIP12*120	ND-	ND-	7.450	
13	5	6	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
14	6	7	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
15	6	8	2:STRIP12*120	ND-	ND-	7.450	
16	6	10	2:STRIP12*120	ND-	ND-	7.450	
17	8	9	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
18	9	10	3:K120/120/6CF	ND-	ND-	5.780	
19	8	12	2:STRIP12*120	ND-	ND-	7.387	
20	10	12	2:STRIP12*120	ND-	ND-	7.387	
21	11	12	4:HEA180	ND-	ND-	5.780	
22	12	13	4:HEA180	ND-	ND-	5.780	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	14	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	5	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	11	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

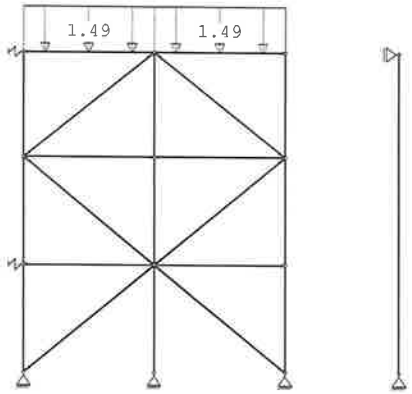
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

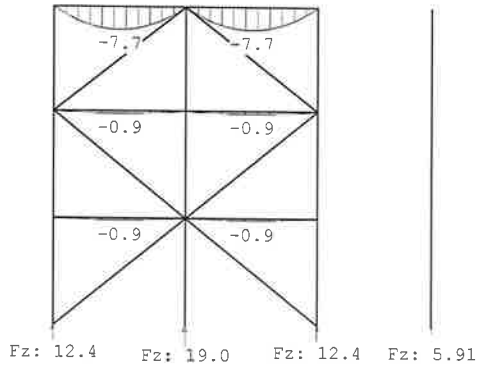
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
21	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

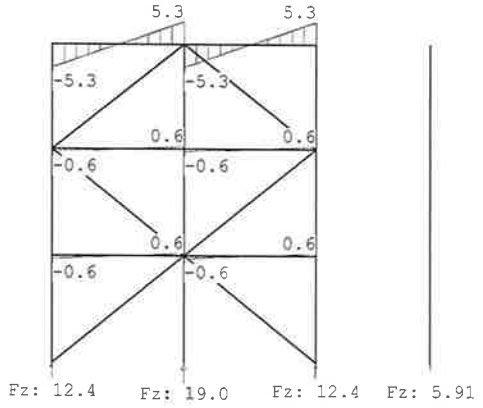
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

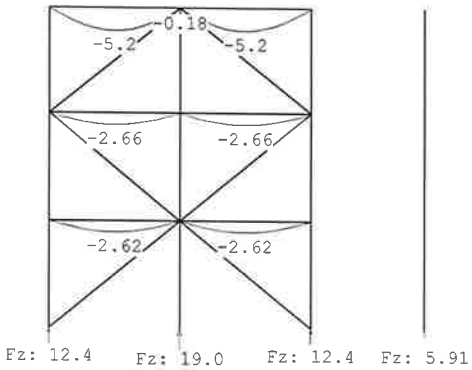
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



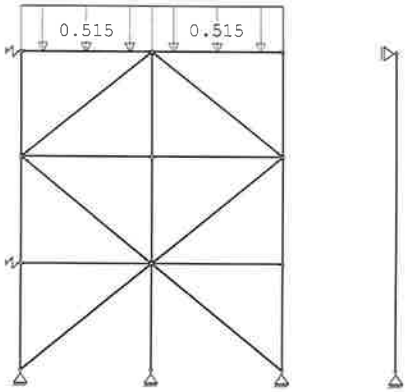
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	12.45	
2	0.00	18.98	
3	0.00	12.45	
4	0.00	5.91	
5	0.00		
11	0.00		
14	0.00		
	0.00	49.78	: Som van de reacties
	0.00	-49.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

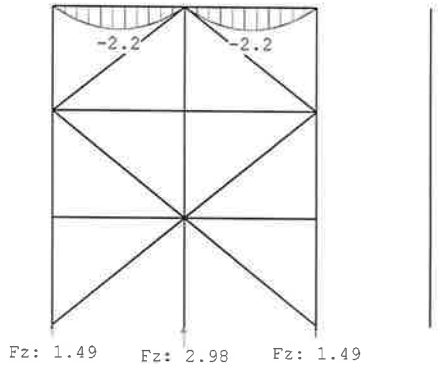
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
21	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

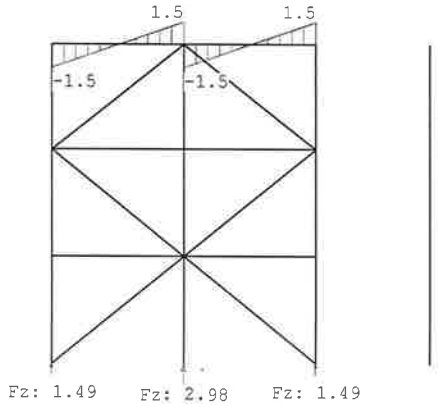
MOMENTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



DWARSKRACHTEN

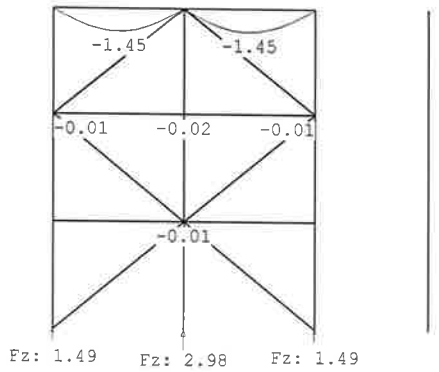
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



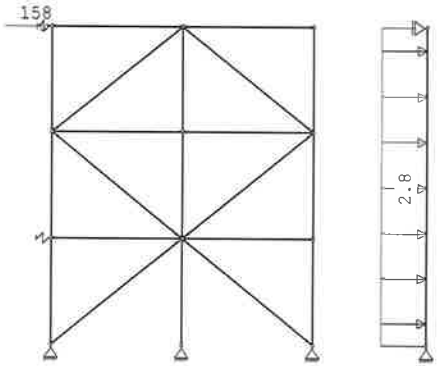
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.49	
2	0.00	2.98	
3	0.00	1.49	
4	0.00	0.00	
5	0.00		
11	0.00		
14	0.00		
	0.00	5.95	: Som van de reacties
	0.00	-5.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	X	158.000	0.0	0.2	0.0

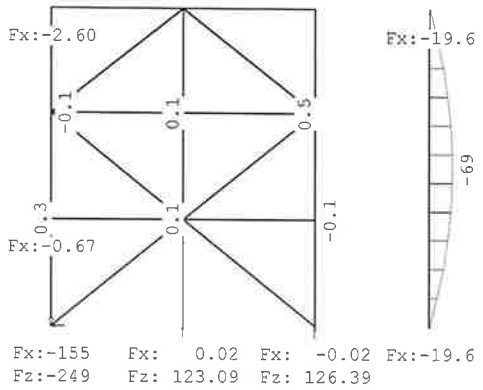
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

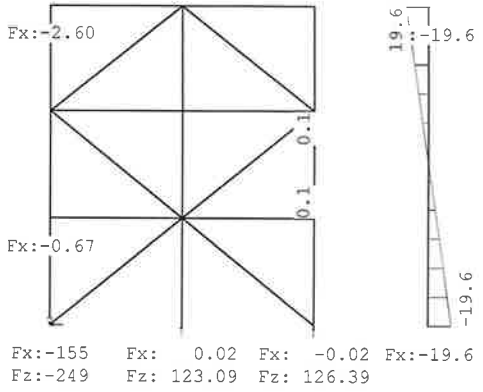
MOMENTEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



DWARSKRACHTEN

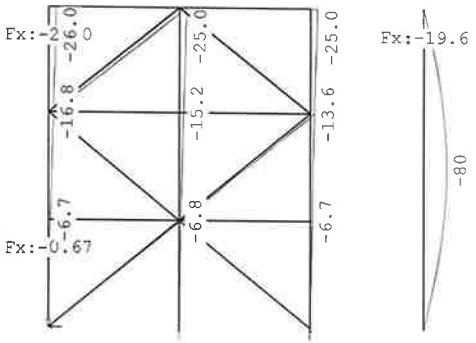
B.G:3 windbelasting uit dakverband



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx:-155 Fx: 0.02 Fx: -0.02 Fx:-19.6
Fz:-249 Fz: 123.09 Fz: 126.39

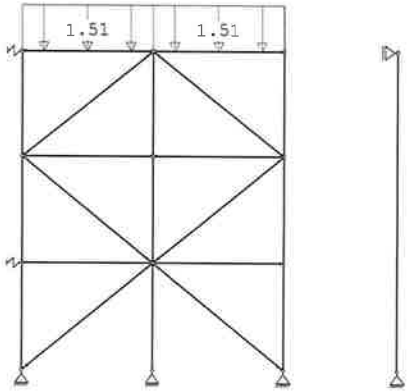
REACTIES

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-154.73	-249.48		
2	0.02	123.09		
3	-0.02	126.39		
4	-19.60	0.00		
5	-0.67			
11	-2.60			
14	-19.60			
	-197.20	0.00		: Som van de reacties
	197.20	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

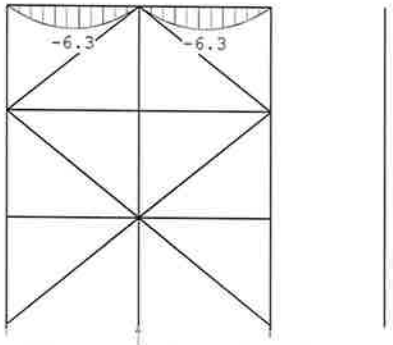
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
21	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

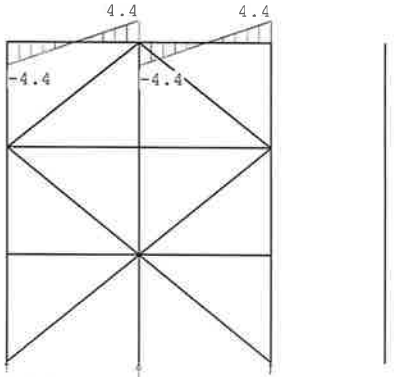
B.G:4 Sneeuw belasting



Fz: 4.36 Fz: 8.73 Fz: 4.36

DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting

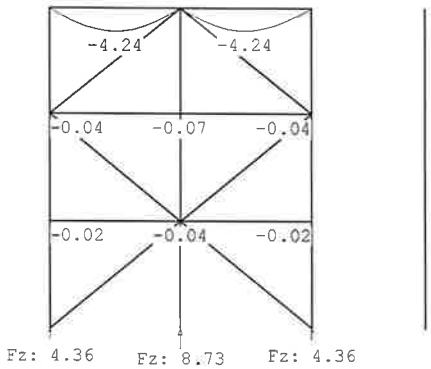


Fz: 4.36 Fz: 8.73 Fz: 4.36

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.36	
2	0.00	8.73	
3	0.00	4.36	
4	0.00	0.00	
5	0.00		
11	0.00		
14	0.00		
	0.00	17.46	: Som van de reacties
	0.00	-17.46	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

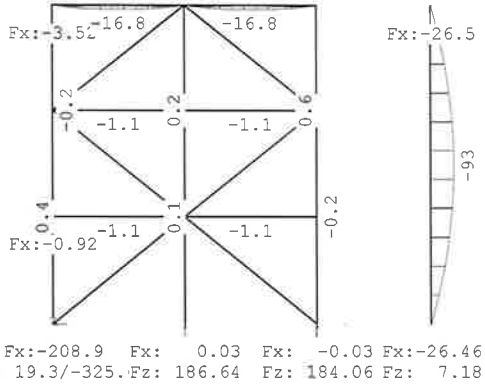
BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Alle staven de factor:0.90
7 Alle staven de factor:0.90
8 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

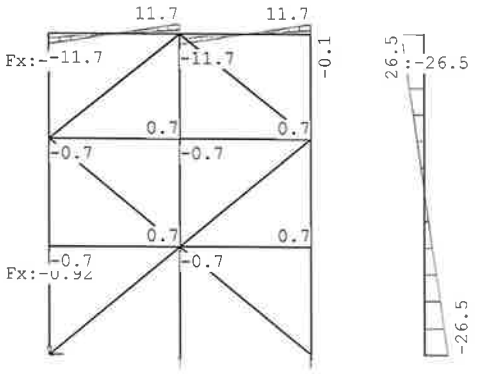
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

DWARSKRACHTEN

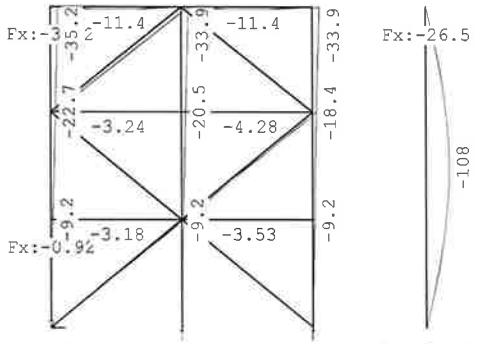
Fundamentele combinatie



Fx:-208.9 Fx: 0.03 Fx: -0.03 Fx:-26.46
Fz: 19.3/-325. Fz: 186.64 Fz: 184.06 Fz: 7.18

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-208.9 Fx: 0.03 Fx: -0.03 Fx:-26.46
Fz: 19.3/-325. Fz: 186.64 Fz: 184.06 Fz: 7.18

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-208.87	0.00	-325.56	19.33		
2	0.00	0.03	17.08	186.64		
3	-0.03	0.00	11.20	184.06		
4	-26.46	0.00	5.32	7.18		
5	-0.92	0.00				
11	-3.52	0.00				
14	-26.46	0.00				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300Z	235	Gewalst	1
2	STRIP12*120	235	Gewalst	1
3	K120/120/6CF	275	Koudgevormd	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	IPE300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-8	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
2-9	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3-10	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
11	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
12	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
13	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
14	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
15	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
16	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
17	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
18	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0
19	7.387	Geschoord	7.387	0.0	Geschoord	7.387	0.0
20	7.387	Geschoord	7.387	0.0	Geschoord	7.387	0.0
21-22	11.560	Geschoord	11.560	0.0	Geschoord	5.780*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-8	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-9	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-10	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4	0.5*h	boven:	14.00	2*4,7;4,6
		onder:	14.00	2*4,7;4,6
11	1.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
12	1.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45
13	0.0*h	boven:	5.78	5,78
		onder:	5.78	5,78
14	0.0*h	boven:	5.78	5,78
		onder:	5.78	5,78
15	1.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45
16	1.0*h	boven:	7.45	7,45
		onder:	7.45	7,45
17	1.0*h	boven:	5.78	5.780
		onder:	5.78	5.780
18	1.0*h	boven:	5.78	5.780
		onder:	5.78	5.780
19	1.0*h	boven:	7.39	7.387
		onder:	7.39	7.387
20	1.0*h	boven:	7.39	7.387
		onder:	7.39	7.387
21-22	1.0*h	boven:	11.56	2*5,78
		onder:	11.56	2*5,78

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-8	1	7	1	1	9.398	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.127	30	
2-9	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.436	103	
3-10	1	4	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.453	106	
4	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.964	226	
11	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.796	187	
12	2				Staaf is onbelast						
13	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
14	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.034	9	
15	2				Staaf is onbelast						
16	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.799	188	
17	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.913	251	
18	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.913	251	
19	2	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.792	186	
20	2				Staaf is onbelast						
21-22	4	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.845	198	60

Opmerkingen:
[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
21-22	Dak	db	11.56	N	N	0.0	-9.3	12	1	Eind	-9.3	-46.2	0.004
		db						12	1	Bijk	-4.2	-46.2	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as C hal BC 7

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-8	11	1	14.000	-26.1	93.3	150
2-9	11	1	14.000	-25.2	93.3	150
3-10	11	1	14.000	-25.2	93.3	150
4	11	1	14.000	-79.8	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0261 [m] gevonden
bij knoop 11 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 536 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as l hal bc 7.rww

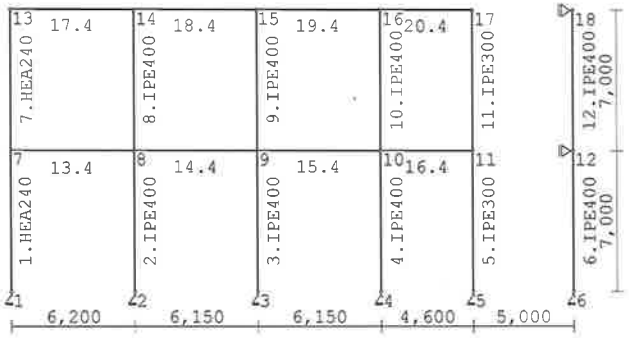
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00
2	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
3	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	200.0					
2	0:Normaal	150	300	150.0					
3	0:Normaal	240	230	115.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	28.100	0.000
2	6.200	0.000	7	0.000	7.000
3	12.350	0.000	8	6.200	7.000
4	18.500	0.000	9	12.350	7.000
5	23.100	0.000	10	18.500	7.000
11	23.100	7.000	16	18.500	14.000
12	28.100	7.000	17	23.100	14.000
13	0.000	14.000	18	28.100	14.000
14	6.200	14.000			
15	12.350	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	3:HEA240	NDM	NDM	7.000	
2	2	8	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	
3	3	9	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	
4	4	10	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	
5	5	11	2:IPE300	NDM	NDM	7.000	
6	6	12	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	
7	7	13	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
8	8	14	1:IPE400	NDM	ND-	7.000	
9	9	15	1:IPE400	NDM	ND-	7.000	
10	10	16	1:IPE400	NDM	ND-	7.000	
11	11	17	2:IPE300	NDM	ND-	7.000	
12	12	18	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	
13	7	8	4:HEA140	NDM	NDM	6.200	
14	8	9	4:HEA140	NDM	NDM	6.150	
15	9	10	4:HEA140	NDM	NDM	6.150	
16	10	11	4:HEA140	NDM	NDM	4.600	
17	13	14	4:HEA140	NDM	NDM	6.200	
18	14	15	4:HEA140	NDM	NDM	6.150	
19	15	16	4:HEA140	NDM	NDM	6.150	
20	16	17	4:HEA140	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	12	100	0.00
8	18	100	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

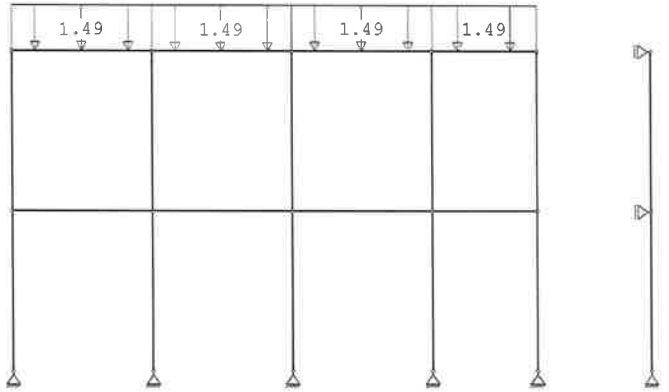
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as L		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting op kolom		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

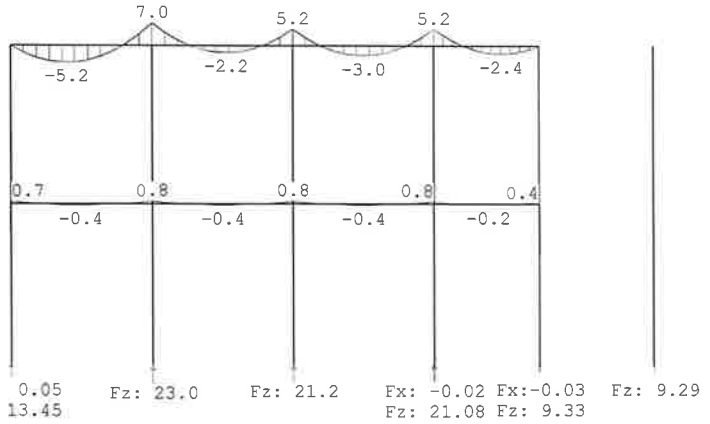
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
19	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	-1.49	-1.49	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

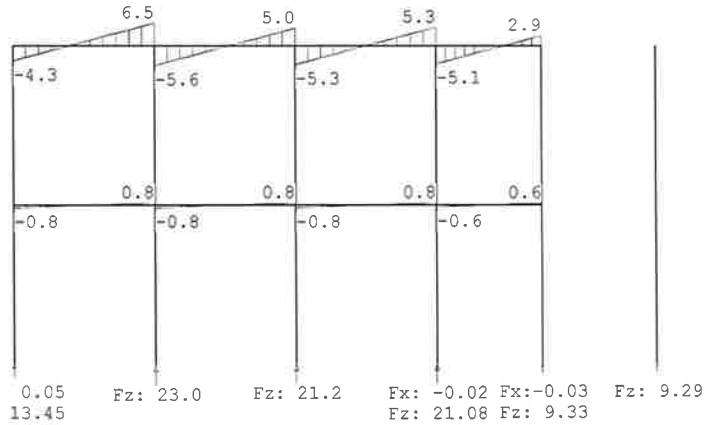
MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



DWARSKRACHTEN

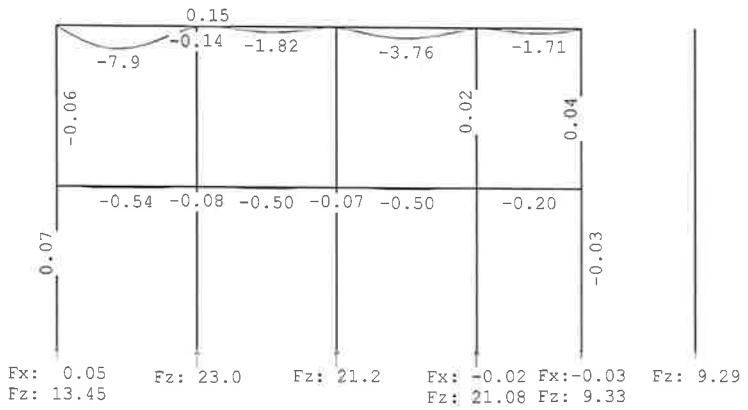
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

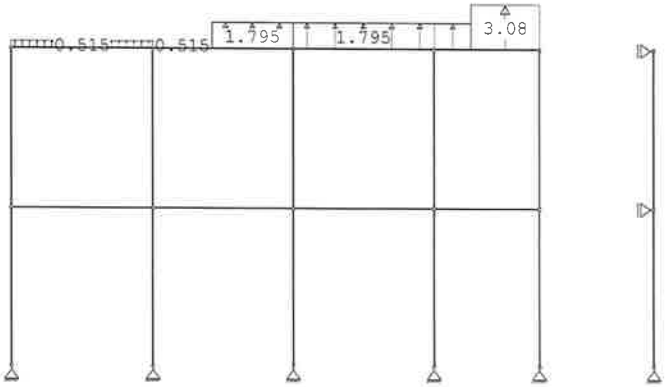
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.05	13.45	
2	-0.00	22.97	
3	0.00	21.19	
4	-0.02	21.08	
5	-0.03	9.33	
6	0.00	9.29	
12	0.00		
18	0.00		
	0.00	97.31	: Som van de reacties
	0.00	-97.31	: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



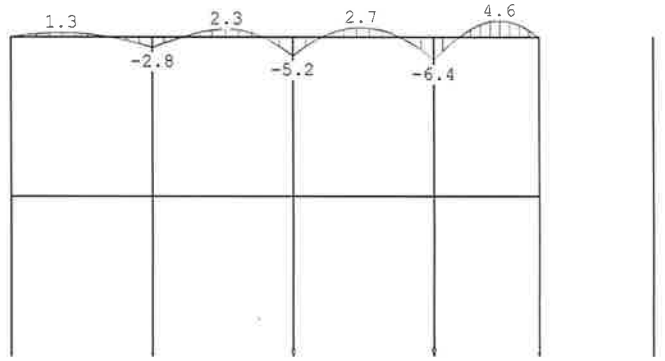
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	0.51	0.51	0.000	3.550	0.0	0.0	0.0
18	1:QZLokaal	1.79	1.79	2.600	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.000	2.980	0.0	0.0	0.0
20	1:QZLokaal	3.08	3.08	1.620	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

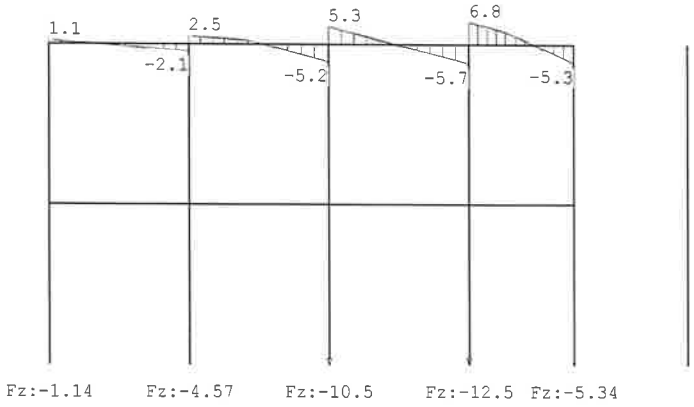
B.G:2 Windbelasting haaks op as L



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

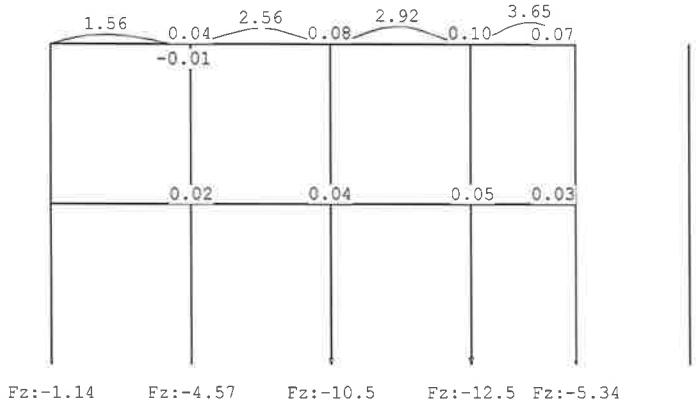
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as L



REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as L

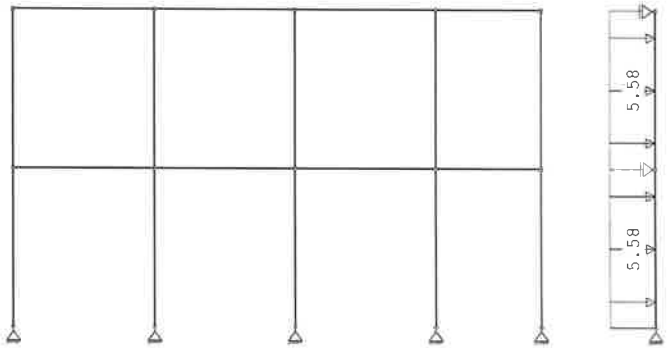
Kn.	X	Z	M
1	-0.00	-1.14	
2	-0.00	-4.57	
3	-0.00	-10.53	
4	0.00	-12.45	
5	0.00	-5.34	
6	0.00	0.00	
12	0.00		
18	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

0.00	-34.03	: Som van de reacties
0.00	34.03	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting op kolom



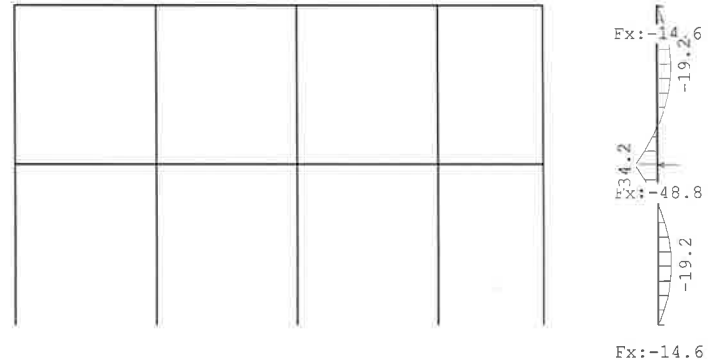
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting op kolom

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-5.58	-5.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-5.58	-5.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

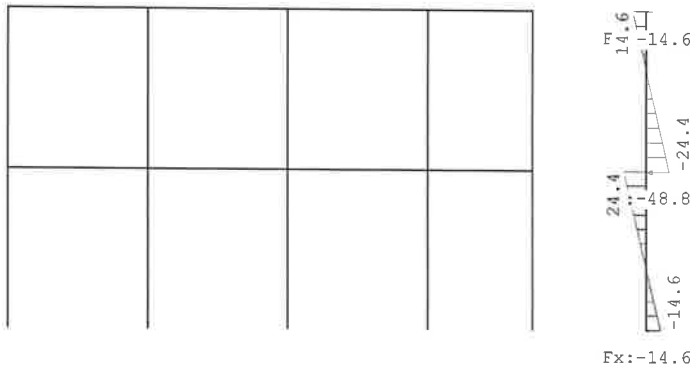
B.G:3 windbelasting op kolom



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

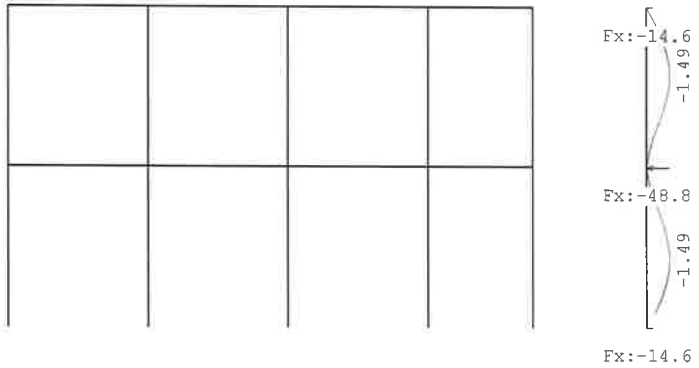
DWARSKRACHTEN

B.G:3 windbelasting op kolom



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting op kolom



REACTIES

B.G:3 windbelasting op kolom

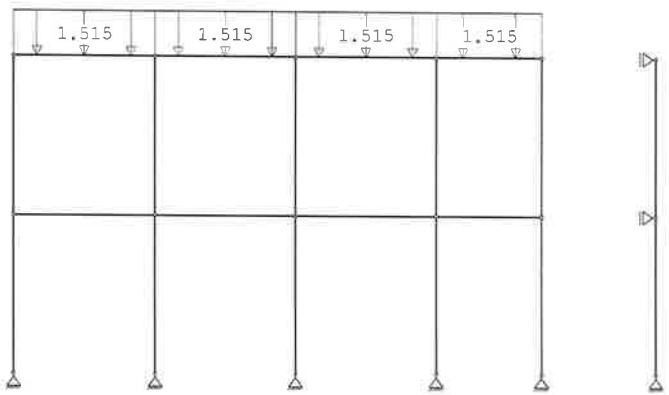
Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	
6	-14.65	0.00	
12	-48.82		
18	-14.65		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

-78.12	0.00	: Som van de reacties
78.12	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



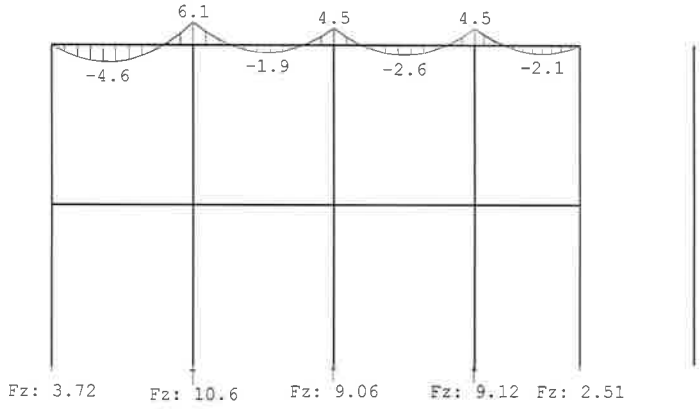
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

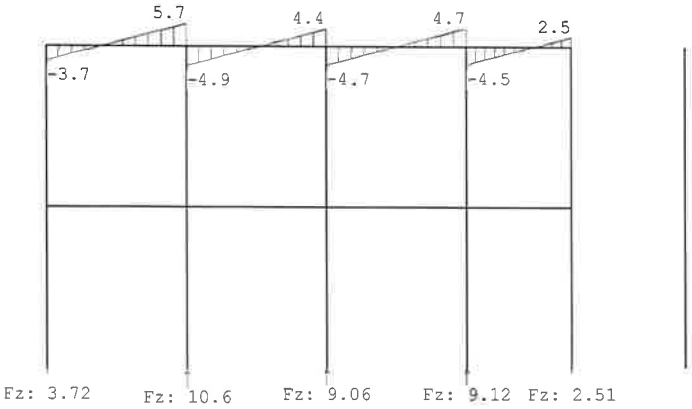
B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

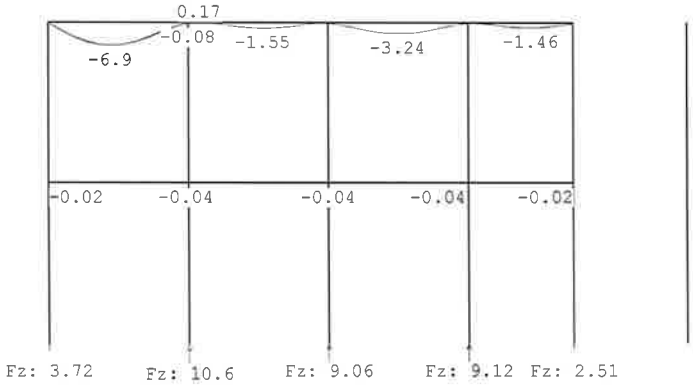
DWARSKRACHTEN

B.G:4 Sneeuw belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.72	
2	0.00	10.59	
3	0.00	9.06	
4	-0.00	9.12	
5	-0.00	2.51	
6	0.00	0.00	
12	0.00		
18	0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

0.00	35.00	: Som van de reacties
0.00	-35.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

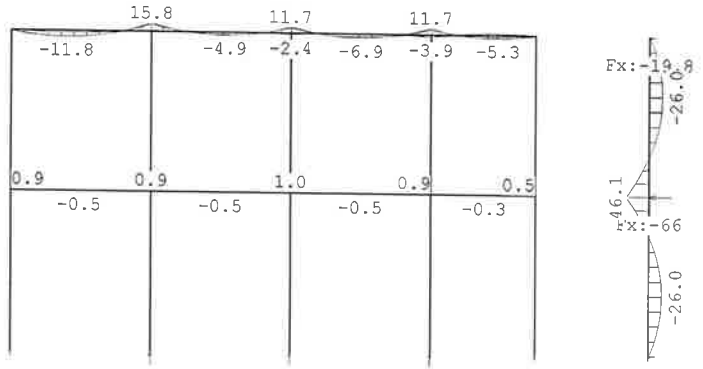
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

MOMENTEN

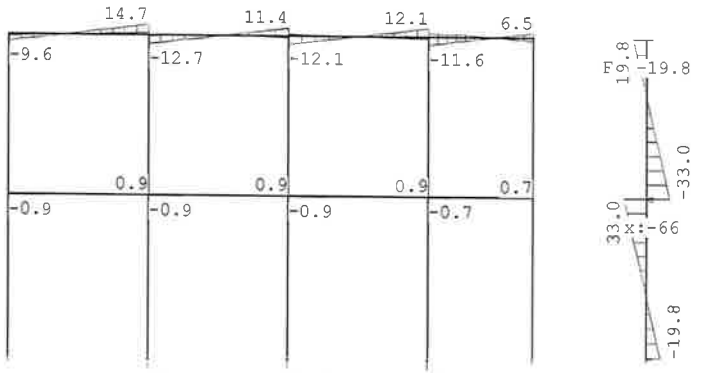
Fundamentele combinatie



Fx: 0.06 Fz: 19.54 | Fz: 39.1 | Fz: 35.12 | Fx: -0.03 Fz: 35.09 | Fx: -0.03 Fz: 13.47 | Fx:-19.77 Fz: 11.28

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

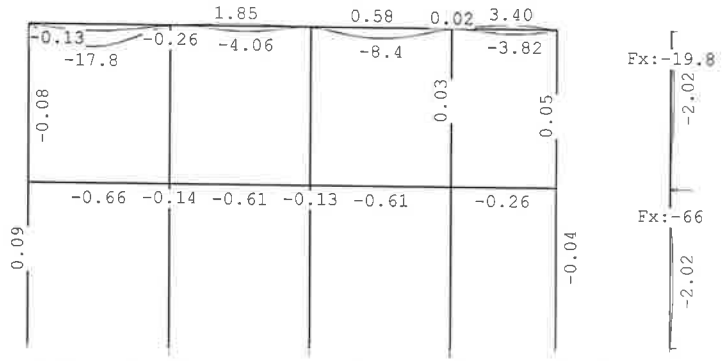


Fx: 0.06 Fz: 19.54 | Fz: 39.1 | Fz: 35.12 | Fx: -0.03 Fz: 35.09 | Fx: -0.03 Fz: 13.47 | Fx:-19.77 Fz: 11.28

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx: 0.06 Fz: 19.54 | Fz: 39.1 | Fz: 35.12 | Fx: -0.03 Fz: 35.09 | Fx: -0.03 Fz: 13.47 | Fx:-19.77 Fz: 11.28

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.05	0.06	10.56	19.54		
2	-0.00	-0.00	14.51	39.10		
3	-0.00	0.00	4.86	35.12		
4	-0.03	-0.02	2.16	35.09		
5	-0.03	-0.02	1.19	13.47		
6	-19.77	0.00	8.36	11.28		
12	-65.91	0.00				
18	-19.77	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	235	Gewalst	1
2	IPE300	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-7	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2-8	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
3-9	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
4-10	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
5-11	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
6-12	14.000	Geschoord	14.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
13	6.200	Geschoord	6.200	0.0	Geschoord	6.200	0.0
14	6.150	Geschoord	6.150	0.0	Geschoord	6.150	0.0
15	6.150	Geschoord	6.150	0.0	Geschoord	6.150	0.0
16	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0
17-20	23.100	Geschoord	23.100	0.0	Geschoord	6.200*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-7	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-8	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-9	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-10	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-11	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6-12	0.5*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
13	1.0*h	boven:	6.20	6.200
		onder:	6.20	6.200
14	1.0*h	boven:	6.15	6.150
		onder:	6.15	6.150
15	1.0*h	boven:	6.15	6.150
		onder:	6.15	6.150
16	1.0*h	boven:	4.60	4.600
		onder:	4.60	4.600
17-20	1.0*h	boven:	23.10	4*5,775
		onder:	23.10	6,2;2*6,15;4,6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-7	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.033	8	
2-8	1	5	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.085	20	
3-9	1	5	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.076	18	
4-10	1	5	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.077	18	
5-11	2	5	1	2	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.063	15	
6-12	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.477	112	
13	4	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.024	6	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as L hal BC 7

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
14	4	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.023	5	
15	4	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.023	5	
16	4	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.014	3	
17-20	4	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.551	129	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
13	Vloer	db	6.20	N	N	0.0	-0.5	12	1	Eind	-0.5	±24.8	0.004
		db						12	1	Bijk	-0.0	±18.6	0.003
14	Vloer	db	6.15	N	N	0.0	-0.4	12	1	Eind	-0.4	±24.6	0.004
		db						10	1	Bijk	-0.0	±18.5	0.003
15	Vloer	db	6.15	N	N	0.0	-0.4	12	1	Eind	-0.4	±24.6	0.004
		db						10	1	Bijk	-0.0	±18.5	0.003
16	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-0.1	12	1	Eind	-0.1	±18.4	0.004
		db						12	1	Bijk	-0.0	±13.8	0.003
17-20	Dak	db	23.10	N	N	0.0	-14.7	12	1	Eind	-14.7	-92.4	0.004
		db						12	1	Bijk	-6.8	-92.4	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-7	12	1	14.000	0.1	93.3	150
2-8	10	1	14.000	0.0	93.3	150
3-9	10	1	14.000	0.0	93.3	150
4-10	10	1	14.000	0.0	93.3	150
5-11	12	1	14.000	0.0	93.3	150
6-12	11	1	14.000	-1.5	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 10; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h /797096 (toel.: h / 150).

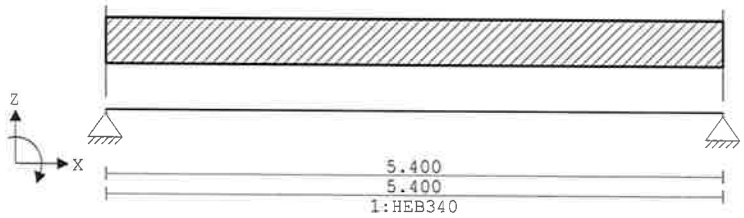
Technosoft Liggers release 6.25c
Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer hal BC 7
Constructeur.: FBA
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2018
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer hal bc 7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

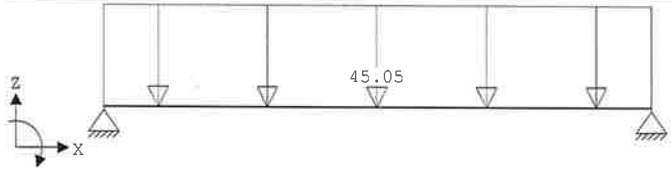
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



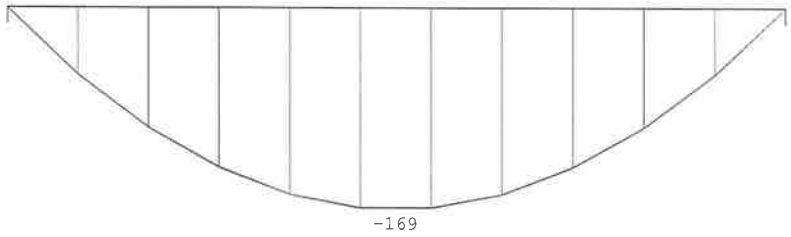
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



MOMENTEN

B.G:1 Permanent

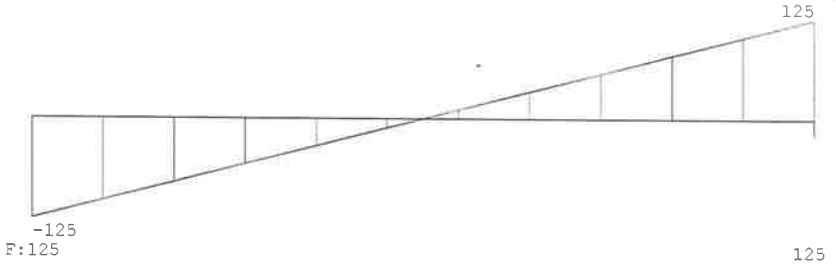


Technosoft Liggers release 6.25c

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

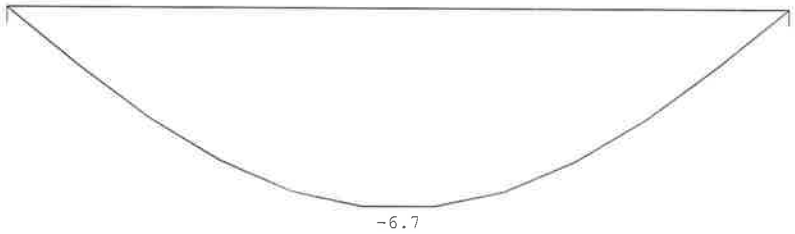
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanent



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanent



REACTIES

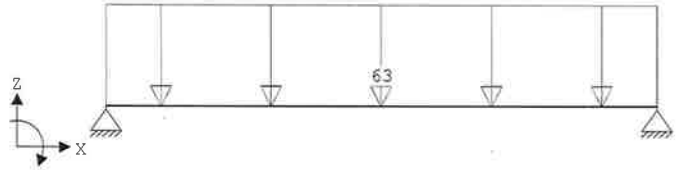
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	125.26	0.00
2	125.26	0.00

250.51 : (absoluut) grootste som reacties
-250.51 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

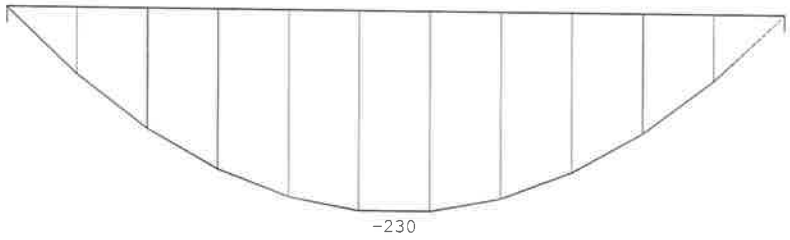
B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

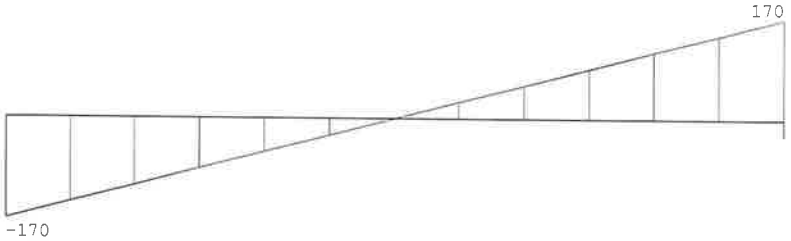
MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

B.G:2 Veranderlijk

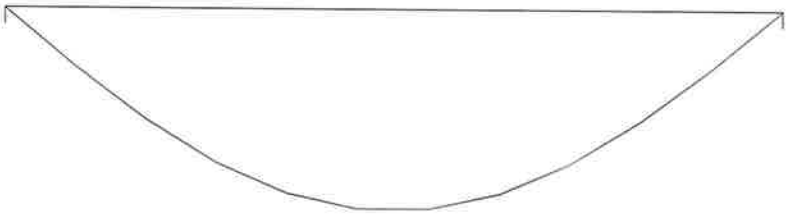


Fmin:0.00
Fmax:170

0.00
170

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	170.10	0.00	0.00
2	0.00	170.10	0.00	0.00

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

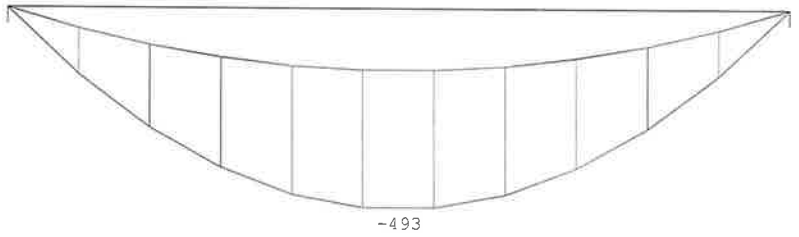
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

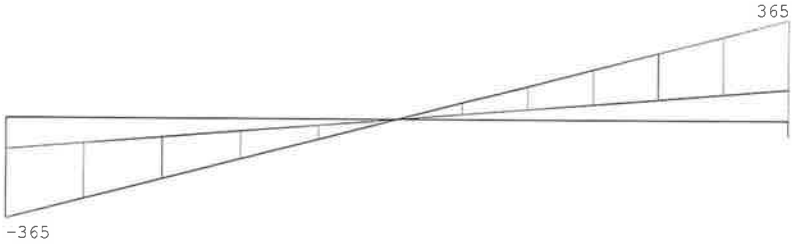
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:113
Fmax:365

113
365

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 6 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	112.73	364.91	0.00	0.00
2	112.73	364.91	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB340	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.942	221	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-15.7	7	1	Eind	-15.7	±21.6	0.004
		db						7	1	Bijk	-9.1	±16.2	0.003

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_verdiepingsligger tussen as 6-7 hal bc 7.rww

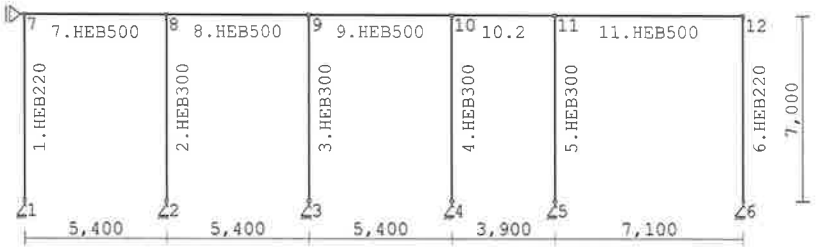
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	1:S235	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00
2	HEB500	1:S235	2.3860e+04	1.0720e+09	0.00
3	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					
2	0:Normaal	300	500	250.0					
3	0:Normaal	220	220	110.0					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	27.200	0.000
2	5.400	0.000	7	0.000	7.000
3	10.800	0.000	8	5.400	7.000
4	16.200	0.000	9	10.800	7.000
5	20.100	0.000	10	16.200	7.000
11	20.100	7.000			
12	27.200	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	3:HEB220	NDM	ND-	7.000	
2	2	8	1:HEB300	NDM	ND-	7.000	
3	3	9	1:HEB300	NDM	ND-	7.000	
4	4	10	1:HEB300	NDM	ND-	7.000	
5	5	11	1:HEB300	NDM	ND-	7.000	
6	6	12	3:HEB220	NDM	ND-	7.000	
7	7	8	2:HEB500	NDM	NDM	5.400	
8	8	9	2:HEB500	NDM	NDM	5.400	
9	9	10	2:HEB500	NDM	NDM	5.400	
10	10	11	2:HEB500	NDM	NDM	3.900	
11	11	12	2:HEB500	NDM	NDM	7.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	110		0.00
5	5	110		0.00
6	6	110		0.00
7	7	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

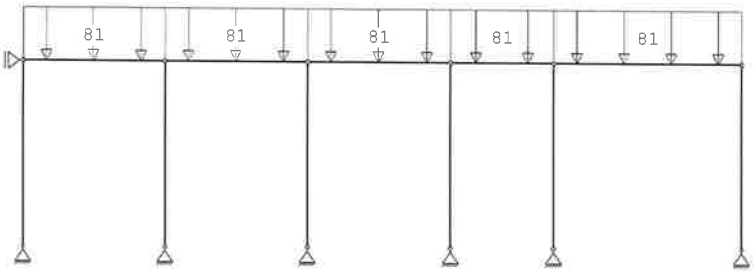
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veanderlijke belasting		4 Ver. belasting door opslag

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



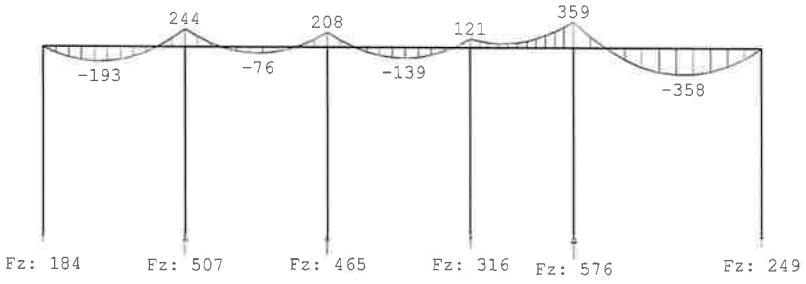
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	-81.00	-81.00	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-81.00	-81.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-81.00	-81.00	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-81.00	-81.00	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-81.00	-81.00	0.000	0.000			

MOMENTEN

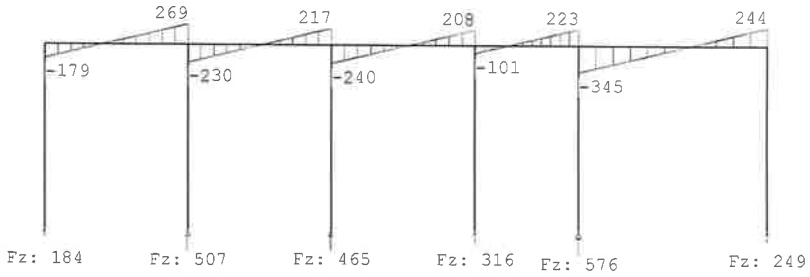
B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

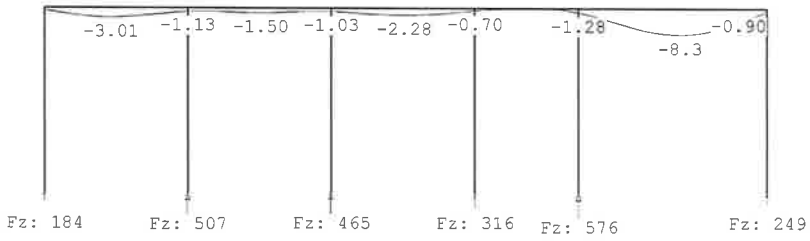
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

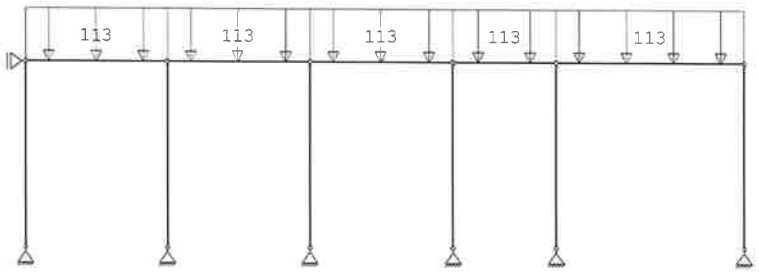
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	183.65		
2	0.00	507.38		
3	0.00	465.28		
4	0.00	316.37		
5	0.00	575.62		
6	0.00	248.62		
7	0.00			
	0.00	2296.92		: Som van de reacties
	0.00	-2296.92		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

BELASTINGEN

B.G:2 Veanderlijke belasting



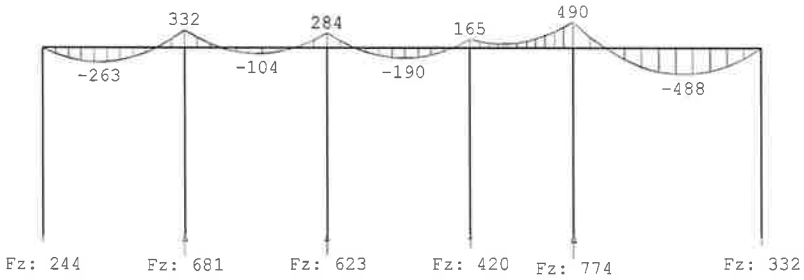
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veanderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	-113.00	-113.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	1:QZLokaal	-113.00	-113.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	-113.00	-113.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
10	1:QZLokaal	-113.00	-113.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
11	1:QZLokaal	-113.00	-113.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

MOMENTEN

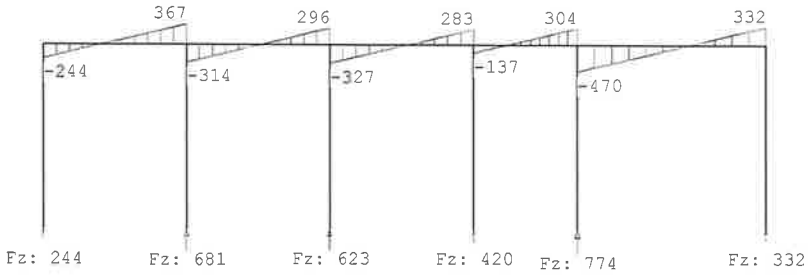
B.G:2 Veanderlijke belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

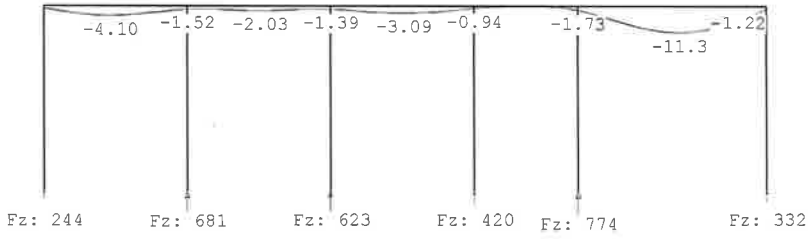
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Veanderlijke belasting



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veanderlijke belasting



REACTIES

B.G:2 Veanderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	243.59		
2	0.00	680.66		
3	0.00	623.25		
4	0.00	420.21		
5	0.00	773.70		
6	0.00	332.19		
7	0.00			
	0.00	3073.60		: Som van de reacties
	0.00	-3073.60		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

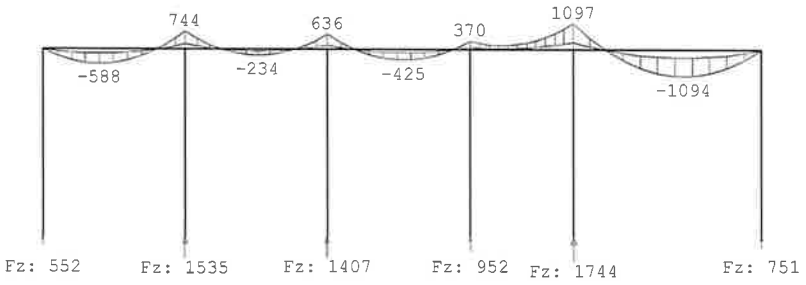
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

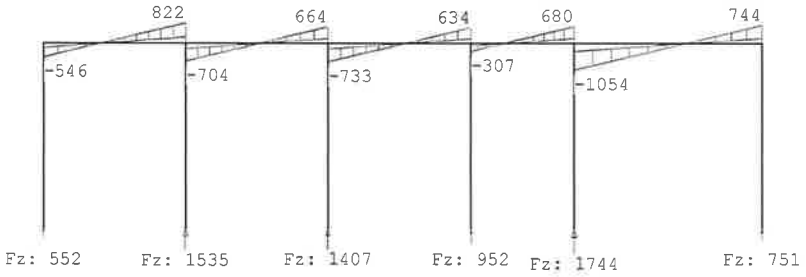
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

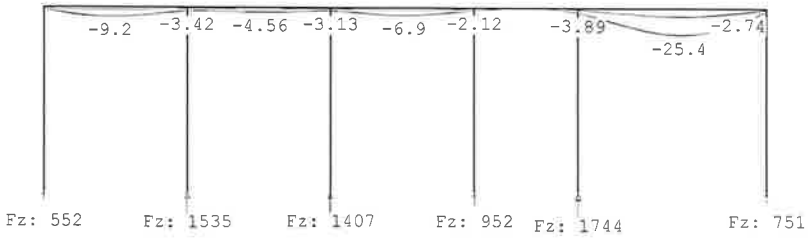
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	165.28	551.98		
2	0.00	0.00	456.64	1535.36		
3	0.00	0.00	418.75	1406.71		
4	0.00	0.00	284.73	951.67		
5	0.00	0.00	518.05	1743.87		
6	0.00	0.00	223.76	750.53		
7	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1
2	HEB500	235	Gewalst	1
3	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
3	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
4	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
5	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
6	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
7-11	27.200	Geschoord	7.100*	0.0	Geschoord	7.100*	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: verdiepingsligger tussen as 6-7 hal BC 7
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
3	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
4	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
5	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
6	0.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
7-11	1.0*h	boven:	27.20	44*0,604;0,624
		onder:	27.20	27,2

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.688	162	
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.797	187	
3	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.731	172	
4	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.494	116	
5	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.906	213	
6	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.936	220	
7-11	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	*1.053*	*248*	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
7-11	Vloer	db	27.20	N	N	0.0	-17.6	8	1	Eind	-17.6	±108.8	0.004
		db						8	1	Bijk	-10.1	±81.6	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	7	1	7.000	0.0	46.7	150
2	7	1	7.000	0.0	46.7	150
3	7	1	7.000	0.0	46.7	150
4	7	1	7.000	0.0	46.7	150
5	7	1	7.000	0.0	46.7	150
6	7	1	7.000	0.0	46.7	150

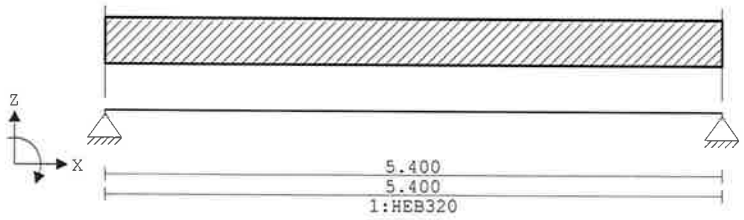
Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer hal BC 7
Constructeur.: FBA
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2018
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer hal bc 7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

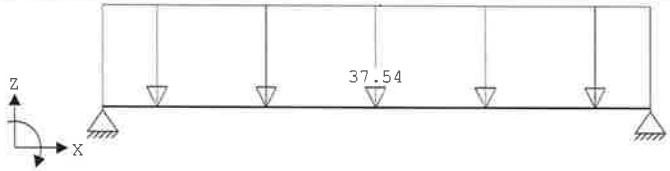
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



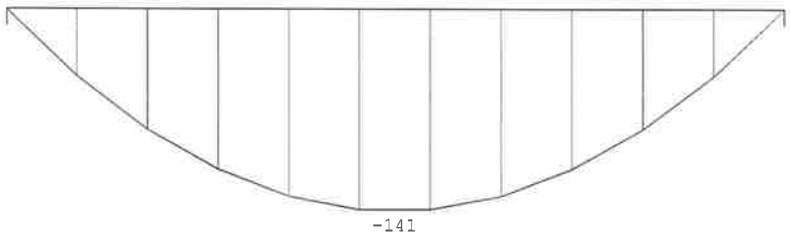
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



MOMENTEN

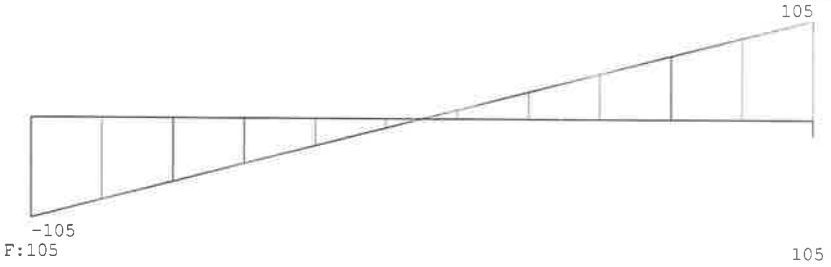
B.G:1 Permanent



Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

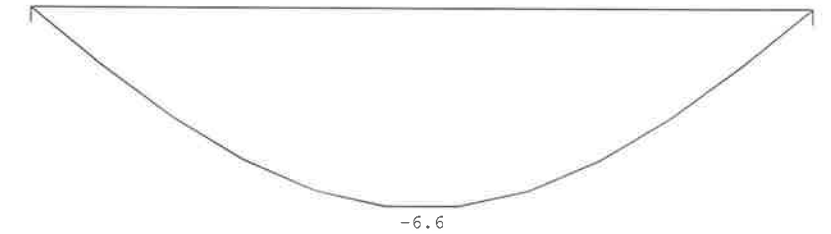
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanent



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanent



REACTIES

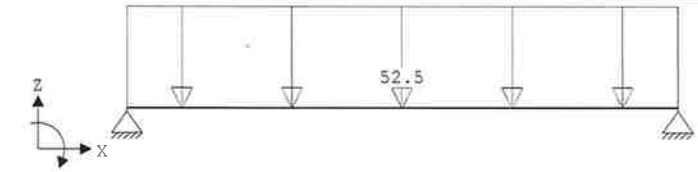
B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	104.78	0.00
2	104.78	0.00

209.55 : (absoluut) grootste som reacties
-209.55 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

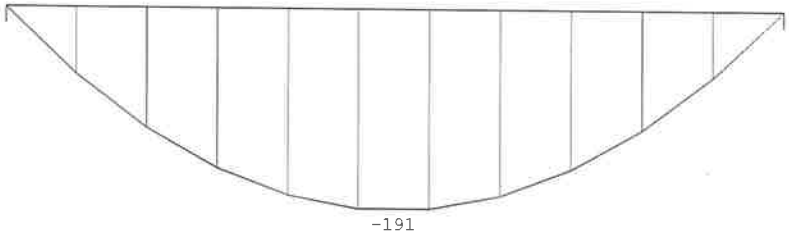
B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

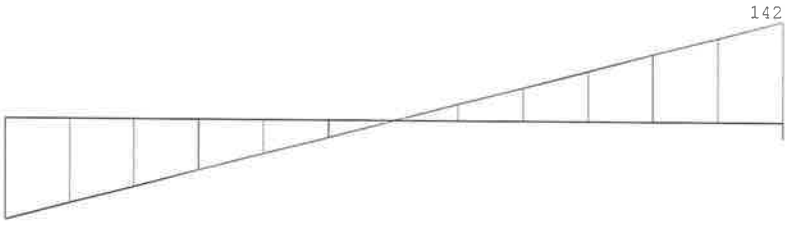
MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

B.G:2 Veranderlijk

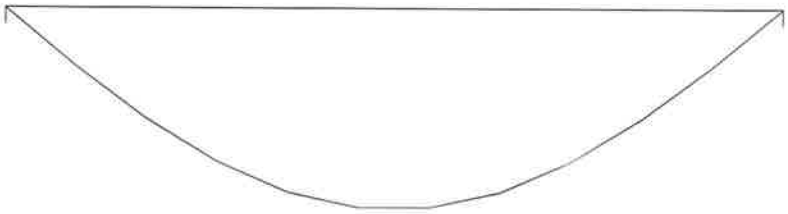


Fmin:0.00
Fmax:142

0.00
142

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	141.75	0.00	0.00
2	0.00	141.75	0.00	0.00

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

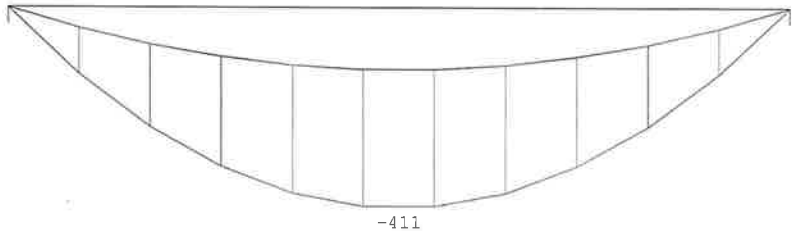
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

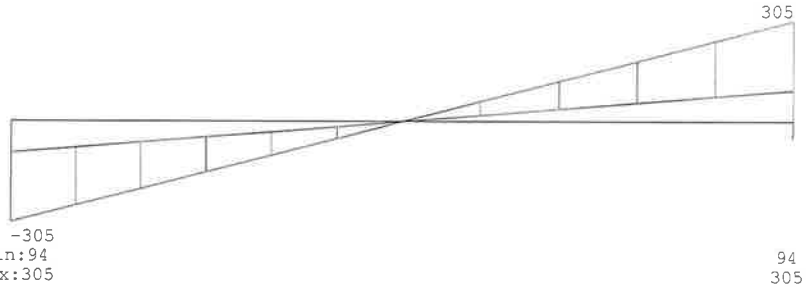
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:94
Fmax:305

94
305

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as 7 t.b.v. entresolvloer hal BC 7

REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	94.30	304.52	0.00	0.00
2	94.30	304.52	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB320	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.878	206	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-15.6	7	1	Eind	-15.6	±21.6	0.004
		db						7	1	Bijk	-9.0	±16.2	0.003

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_kolommen tussen as 6-7 hal bc 7 t.p.v. verdiepingsvloer.rww

Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	1:S235	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	7.000

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB300	NDM	NDM	7.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		4 Ver. belasting door opslag

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-582.080			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting

DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

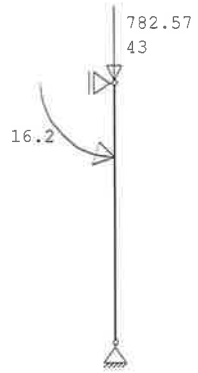
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	582.08		
2	0.00			
	0.00	582.08		: Som van de reacties
	0.00	-582.08		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-782.570	1.0	0.9	0.8
2	2	Z	-43.000	1.0	0.9	0.8
3	2	Rotatie Y	-16.200	1.0	0.9	0.8

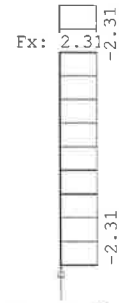
Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

DWARSKRACHTEN

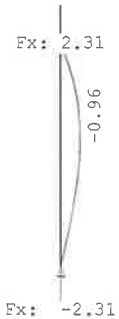
B.G:2 Veranderlijke belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-2.31	825.57		
2	2.31			
	0.00	825.57		: Som van de reacties
	0.00	-825.57		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$				
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

Fx: -3.12
Fz: 1821.75

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Fx: -3.12
Fz: 1821.75

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie

Fx: -3.12
Fz: 1821.75

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.12	0.00	523.87	1821.75		
2	0.00	3.12				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen tussen as 6-7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.983	231	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	7.000	-1.0	46.7	150

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevelkolom tussen as 6-7 hal bc 7.rww

Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	7.000

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB220	NDM	NDM	7.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veanderlijke belasting		4 Ver. belasting door opslag

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-187.050			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting

DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

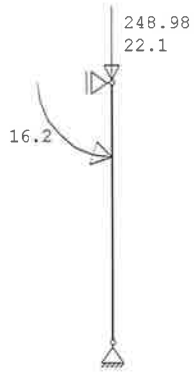
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	187.05		
2	0.00			
	0.00	187.05		: Som van de reacties
	0.00	-187.05		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veanderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veanderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-248.980	1.0	0.9	0.8
2	2	Z	-22.100	1.0	0.9	0.8
3	2	Rotatie Y	-16.200	1.0	0.9	0.8

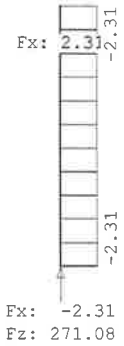
Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

MOMENTEN

B.G:2 Veanderlijke belasting

DWARSKRACHTEN

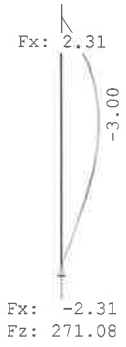
B.G:2 Veanderlijke belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veanderlijke belasting



REACTIES

B.G:2 Veanderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-2.31	271.08		
2	2.31			
	0.00	271.08		: Som van de reacties
	0.00	-271.08		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$			
12	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

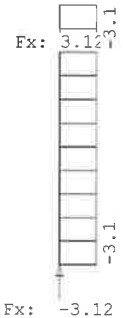
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN

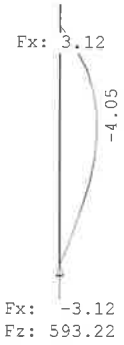
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.12	0.00	168.34	593.22		
2	0.00	3.12				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelkolom tussen as 6-7 hal BC 7

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.828	195	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	7.000	-3.0	46.7	150

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_kolommen op as 6 hal bc 7 t.p.v. verdiepingsvloer.rww

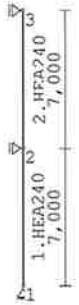
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	7.000
3	0.000	14.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	7.000	
2	2	3	1:HEA240	NDM	NDM	7.000	

VASTE STEUNPUNTEN

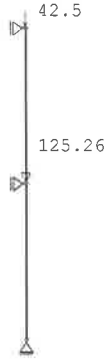
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting 1e verd.		4 Ver. belasting door opslag
3	sneeuwbelasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-125.260			
2	3	Z	-42.500			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting

DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

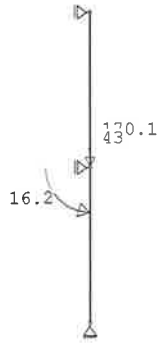
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	167.76		
2	0.00			
3	0.00			
	0.00	167.76		: Som van de reacties
	0.00	-167.76		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

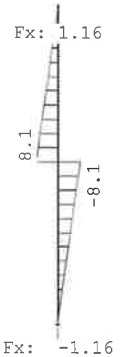
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-170.100	1.0	0.9	0.8
2	2	Z	-43.000	1.0	0.9	0.8
3	2	Rotatie Y	-16.200	1.0	0.9	0.8

MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.



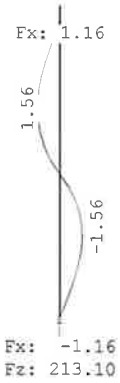
DWARSKRACHTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.



REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

Kn.	X	Z	M	
1	-1.16	213.10		
2	0.00			
3	1.16			
	0.00	213.10		: Som van de reacties
	0.00	-213.10		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 sneeuwbelasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 sneeuwbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:3 sneeuwbelasting

DWARSKRACHTEN

B.G:3 sneeuwbelasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 sneeuwbelasting

REACTIES

B.G:3 sneeuwbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	34.91		
2	0.00			
3	0.00			
	0.00	34.91		: Som van de reacties
	0.00	-34.91		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
10	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

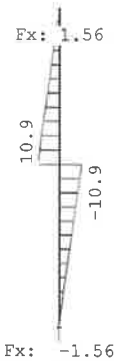
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

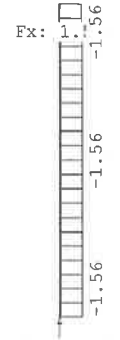
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

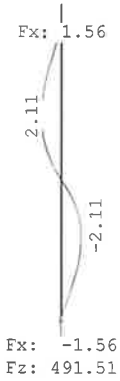
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.56	0.00	150.98	491.51		
2	0.00	0.00				
3	0.00	1.56				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 6 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.708	166	
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.130	31	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	7.000	-1.6	46.7	150
2	8	1	7.000	1.6	46.7	150

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_kolommen op as 7 hal bc 7 t.p.v. verdiepingsvloer.rww

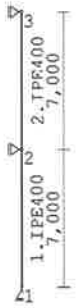
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	200.0					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	7.000
3	0.000	14.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	
2	2	3	1:IPE400	NDM	NDM	7.000	

VASTE STEUNPUNTEN

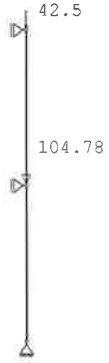
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting 1e verd.		4 Ver. belasting door opslag
3	Veranderlijke dakbelasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-104.780			
2	3	Z	-42.500			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting

DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

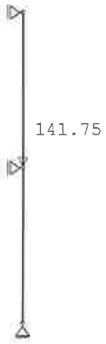
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	147.28		
2	0.00			
3	0.00			
	0.00	147.28		: Som van de reacties
	0.00	-147.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-141.750	1.0	0.9	0.8

MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

DWARSKRACHTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd.

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	141.75		
2	0.00			
3	0.00			
	0.00	141.75		: Som van de reacties
	0.00	-141.75		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke dakbelasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke dakbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-34.910	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN

B.G:3 Veranderlijke dakbelasting

DWARSKRACHTEN

B.G:3 Veranderlijke dakbelasting

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Veranderlijke dakbelasting

REACTIES

B.G:3 Veranderlijke dakbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	34.91		
2	0.00			
3	0.00			
	0.00	34.91		: Som van de reacties
	0.00	-34.91		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
10	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	132.55	370.31		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen op as 7 hal BC 7 t.p.v. verdiepingsvloer

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
2	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	3	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.804	189	
2	1	1	1	3	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.112	26	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	7.000	0.0	23.3	300
2	7	1	7.000	0.0	23.3	300

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/06/2016
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_drukkoker in dak hal bc 11.rww

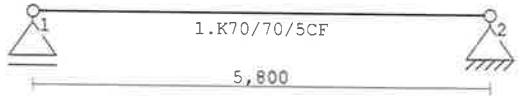
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K70/70/5CF	1:S275	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	70	35.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.800	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K70/70/5CF	NDM	NDM	5.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	2	110		0.00

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 11

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.28		
2	0.00	0.28		
	0.00	0.56		: Som van de reacties
	0.00	-0.56		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	23.900	0.0	0.2	0.0

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 11

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting

REACTIES

B.G:2 Wind belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-23.90	0.00		
	-23.90	0.00		: Som van de reacties
	23.90	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
2	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
3	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

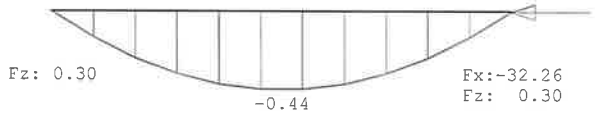
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 11

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

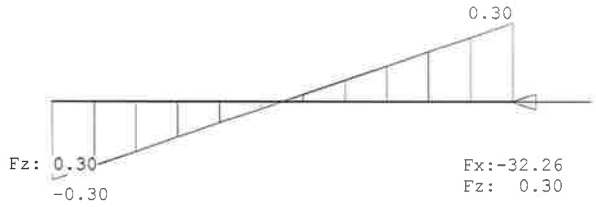
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



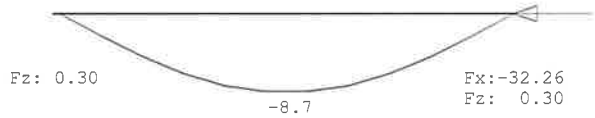
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 11

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.30	
2	-32.27	0.30	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K70/70/5CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.800	Geschoord	5.800	0.0	Geschoord	5.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.80	5,8
		onder:	5.80	5,8

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.826	227	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	5.80	N	N	0.0	-8.0	2	1	Eind	-8.0	-23.2	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as 3 hal bc 11.rww

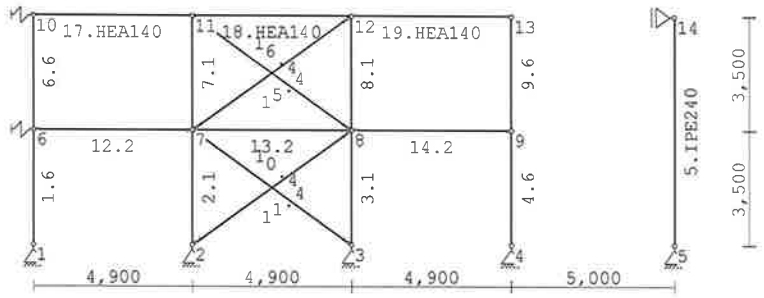
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240Z	1:S235	3.9100e+03	2.8360e+06	0.00
2	K70/70/5CF	2:S275	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
4	STRIP6*60	3:S235	3.6000e+02	1.0800e+05	0.00
5	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
6	IPE200Z	1:S235	2.8480e+03	1.4240e+06	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	60.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	1:Trek	6	60	30.0					
5	0:Normaal	120	240	120.0					
6	0:Normaal	100	200	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	3.500
2	4.900	0.000	7	4.900	3.500
3	9.800	0.000	8	9.800	3.500
4	14.700	0.000	9	14.700	3.500
5	19.700	0.000	10	0.000	7.000
11	4.900	7.000			
12	9.800	7.000			
13	14.700	7.000			
14	19.700	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	6	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
2	2	7	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
3	3	8	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
4	4	9	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
5	5	14	5:IPE240	NDM	NDM	7.000	
6	6	10	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
7	7	11	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
8	8	12	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
9	9	13	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
10	3	7	4:STRIP6*60	ND-	ND-	6.022	
11	2	8	4:STRIP6*60	ND-	ND-	6.022	
12	6	7	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
13	7	8	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
14	8	9	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.900	
15	7	12	4:STRIP6*60	ND-	ND-	6.022	
16	8	11	4:STRIP6*60	ND-	ND-	6.022	
17	10	11	3:HEA140	NDM	NDM	4.900	
18	11	12	3:HEA140	NDM	NDM	4.900	
19	12	13	3:HEA140	NDM	NDM	4.900	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	14	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	6	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	10	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

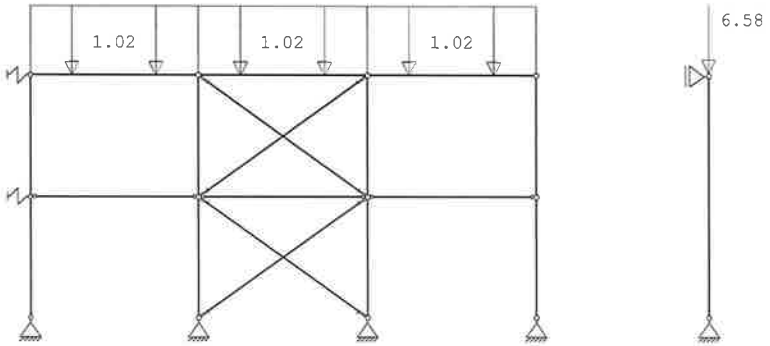
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as 3		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	14	Z	-6.580			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

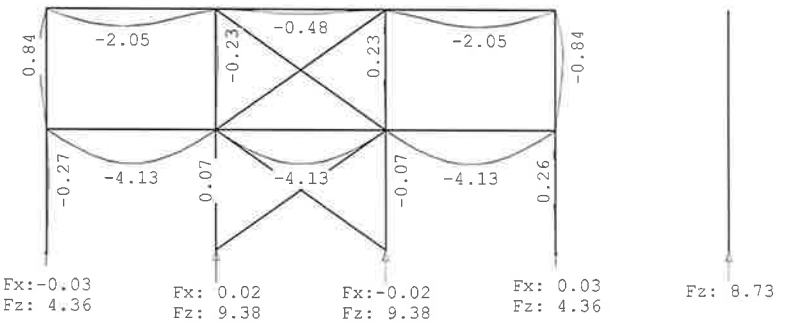
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
19	1:QZLokaal	-1.02	-1.02	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

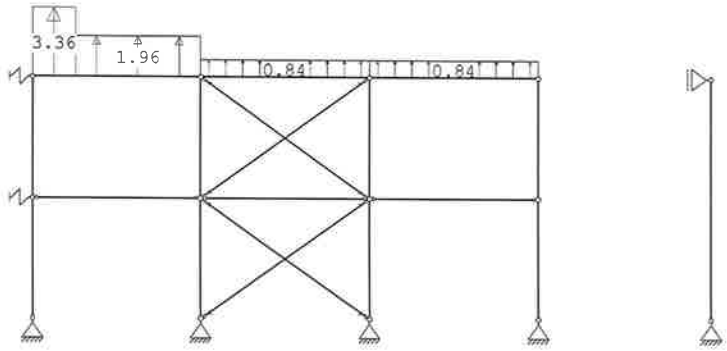
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-0.03	4.36		
2	0.02	9.38		
3	-0.02	9.38		
4	0.03	4.36		
5	0.00	8.73		
6	0.00			
10	-0.00			
14	0.00			
	0.00	36.20		: Som van de reacties
	0.00	-36.20		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3



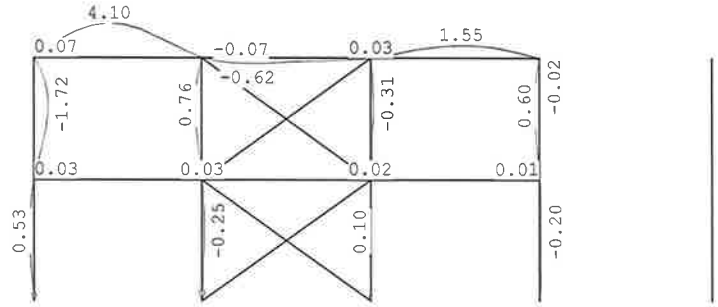
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	3.36	3.36	0.000	3.640	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	1.96	1.96	1.260	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3



Fx: 0.06 Fz:-5.64 | Fx:-0.19 Fz:-8.20 | Fx: 0.15 Fz:-3.99 | Fx:-0.02 Fz:-1.77

REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Kn.	X	Z	M
1	0.06	-5.64	
2	-0.19	-8.20	
3	0.15	-3.99	
4	-0.02	-1.77	
5	0.00	0.00	
6	-0.00		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

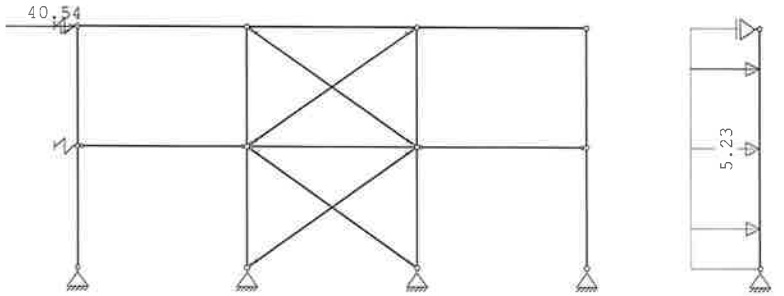
REACTIES

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Kn.	X	Z	M	
10	-0.00			
14	0.00			
	0.00	-19.60		: Som van de reacties
	0.00	19.60		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10	X	40.540	0.0	0.2	0.0

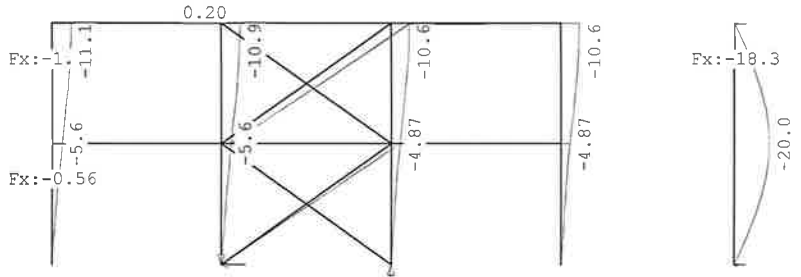
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-5.23	-5.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx: 0.03 Fz:-0.19 | Fx:-39.0 Fz:-55.3 | Fx: 0.08 Fz: 55.30 | Fx: 0.04 Fz: 0.22 | Fx:-18.3

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

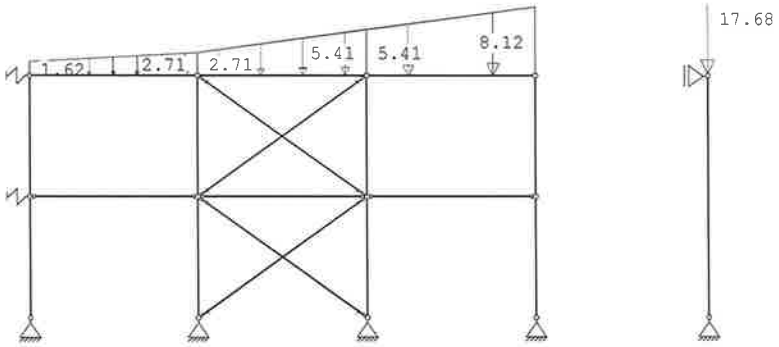
REACTIES

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	0.03	-0.19		
2	-39.02	-55.33		
3	0.08	55.30		
4	0.04	0.22		
5	-18.31	0.00		
6	-0.56			
10	-1.11			
14	-18.31			
	-77.15	0.00		: Som van de reacties
	77.15	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	14	Z	-17.680	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

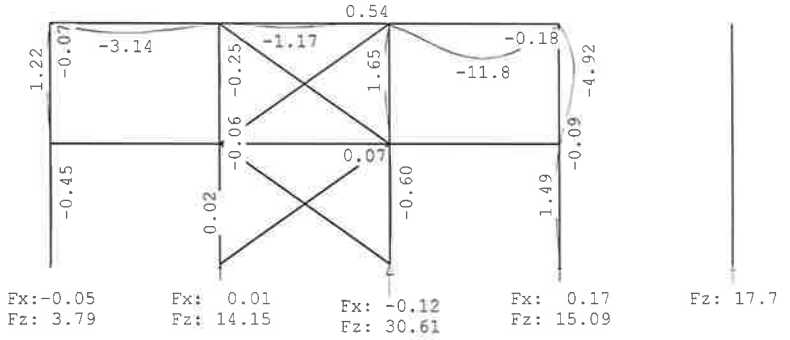
B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	-1.62	-2.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-2.71	-5.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	-5.41	-8.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-0.05	3.79		
2	0.01	14.15		
3	-0.12	30.61		
4	0.17	15.09		
5	0.00	17.68		
6	-0.01			
10	-0.01			
14	0.00			
	0.00	81.33		: Som van de reacties
	0.00	-81.33		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

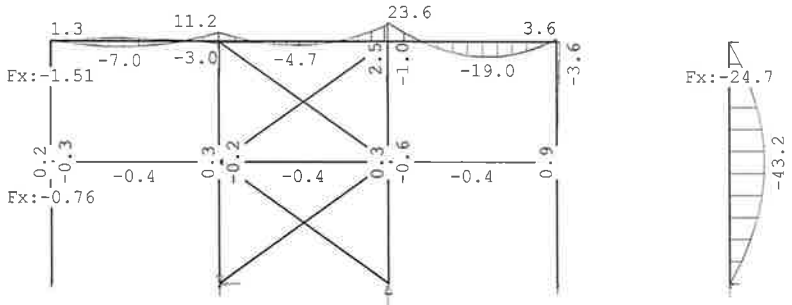
BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Alle staven de factor:0.90
7 Alle staven de factor:0.90
8 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

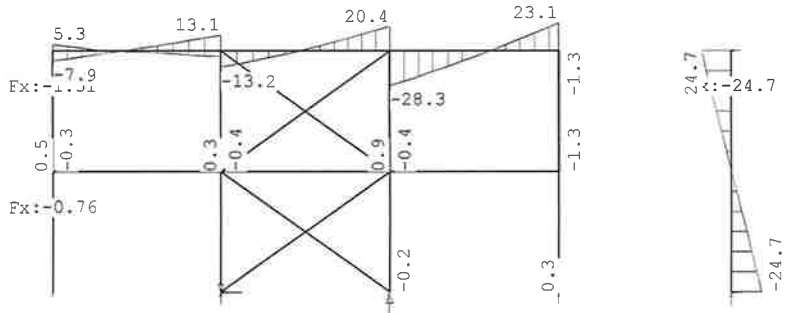
Fundamentele combinatie



Fx:0.05/-0.09 Fx: 0.03/-52.66 Fx: 0.09/ -0.18 Fx: 0.26 Fx:-24.71
Fz:9.83/-3.68 Fz:29.23/-66.24 Fz: 84.77 Fz: 25.08 Fz: 33.29

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

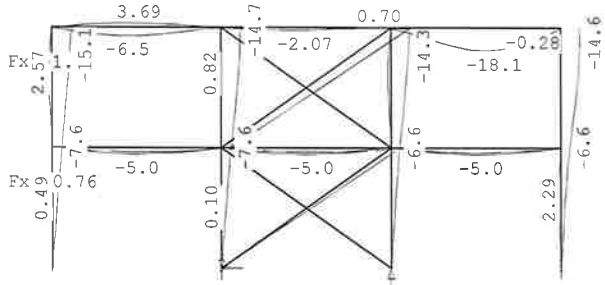


Fx:0.05/-0.09 Fx: 0.03/-52.66 Fx: 0.09/ -0.18 Fx: 0.26 Fx:-24.71
Fz:9.83/-3.68 Fz:29.23/-66.24 Fz: 84.77 Fz: 25.08 Fz: 33.29

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:0.05/-0.09 Fx: 0.03/-52.66 Fx: 0.09/ -0.18 Fx: 0.26 Fx:-24.71
Fz:9.83/-3.68 Fz:29.23/-66.24 Fz: 84.77 Fz: 25.08 Fz: 33.29

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.09	0.05	-3.68	9.83		
2	-52.66	0.03	-66.24	29.23		
3	-0.18	0.09	3.05	84.77		
4	-0.00	0.26	1.53	25.08		
5	-24.71	0.00	7.86	33.29		
6	-0.76	0.00				
10	-1.51	-0.00				
14	-24.71	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240Z	235	Gewalst	1
2	K70/70/5CF	275	Koudgevormd	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	STRIP6*60	235	Gewalst	1
5	IPE240	235	Gewalst	1
6	IPE200Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-6	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
2-7	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
3-8	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
4-9	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
5	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
10	6.022	Geschoord	6.022	0.0	Geschoord	6.022	0.0
11	6.022	Geschoord	6.022	0.0	Geschoord	6.022	0.0
12	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
13	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
14	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Geschoord	4.900	0.0
15	6.022	Geschoord	6.022	0.0	Geschoord	6.022	0.0
16	6.022	Geschoord	6.022	0.0	Geschoord	6.022	0.0
17-19	14.700	Geschoord	4.900*	0.0	Geschoord	4.900*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-6	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2-7	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
3-8	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
4-9	0.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
5	1.0*h	boven:	7.00	2*3,5
		onder:	7.00	2*3,5
10	1.0*h	boven:	6.02	6.022
		onder:	6.02	6.022
11	1.0*h	boven:	6.02	6.022
		onder:	6.02	6.022
12	1.0*h	boven:	4.90	4.900
		onder:	4.90	4.900
13	1.0*h	boven:	4.90	4.900
		onder:	4.90	4.900
14	1.0*h	boven:	4.90	4.900
		onder:	4.90	4.900
15	1.0*h	boven:	6.02	6.022
		onder:	6.02	6.022
16	1.0*h	boven:	6.02	6.022
		onder:	6.02	6.022
17-19	1.0*h	boven:	14.70	3*4,9
		onder:	14.70	3*4,9

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel as 3 hal BC 11

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-6	6	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.123	29	
2-7	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.094	22	
3-8	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.266	63	
4-9	6	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.346	81	
5	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.803	189	
10	4				Staaf is onbelast						
11	4	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.766	180	
12	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.044	12	
13	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.948	261	
14	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.044	12	
15	4	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.755	177	
16	4				Staaf is onbelast						
17-19	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.822	193	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
17-19	Dak	db	14.70	N	N	0.0	-13.6	12	1	Eind	-13.6	-58.8	0.004
		db						12	1	Bijk	-11.6	-58.8	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1-6	11	1	7.000	-11.2	46.7	150
2-7	11	1	7.000	-10.9	46.7	150
3-8	11	1	7.000	-10.6	46.7	150
4-9	11	1	7.000	-10.6	46.7	150
5	11	1	7.000	-20.0	46.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0112 [m] gevonden
bij knoop 10 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 7.000 [m] levert dit h / 626 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel evenwijdig as 3 hal bc 11.rww

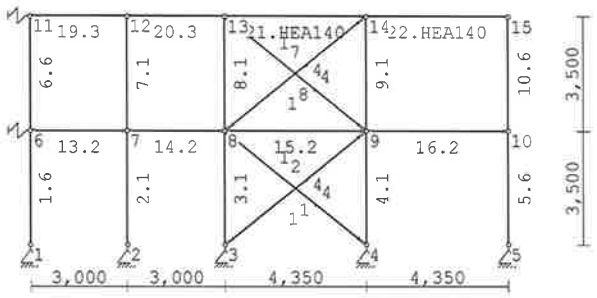
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240Z	1:S235	3.9100e+03	2.8360e+06	0.00
2	K70/70/5CF	2:S275	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
4	STRIP6*60	3:S235	3.6000e+02	1.0800e+05	0.00
5	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
6	IPE200Z	1:S235	2.8480e+03	1.4240e+06	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	60.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	1:Trek	6	60	30.0					
5	0:Normaal	120	240	120.0					
6	0:Normaal	100	200	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	3.500
2	3.000	0.000	7	3.000	3.500
3	6.000	0.000	8	6.000	3.500
4	10.350	0.000	9	10.350	3.500
5	14.700	0.000	10	14.700	3.500
11	0.000	7.000			
12	3.000	7.000			
13	6.000	7.000			
14	10.350	7.000			
15	14.700	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	6	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
2	2	7	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
3	3	8	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
4	4	9	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
5	5	10	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
6	6	11	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
7	7	12	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
8	8	13	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
9	9	14	1:IPE240Z	NDM	NDM	3.500	
10	10	15	6:IPE200Z	NDM	NDM	3.500	
11	3	9	4:STRIP6*60	ND-	ND-	5.583	
12	4	8	4:STRIP6*60	ND-	ND-	5.583	
13	6	7	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	3.000	
14	7	8	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	3.000	
15	8	9	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.350	
16	9	10	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	4.350	
17	9	13	4:STRIP6*60	ND-	ND-	5.583	
18	8	14	4:STRIP6*60	ND-	ND-	5.583	
19	11	12	3:HEA140	NDM	NDM	3.000	
20	12	13	3:HEA140	NDM	NDM	3.000	
21	13	14	3:HEA140	NDM	NDM	4.350	
22	14	15	3:HEA140	NDM	NDM	4.350	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	6	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	11	1:X-transl.	0.00	1.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

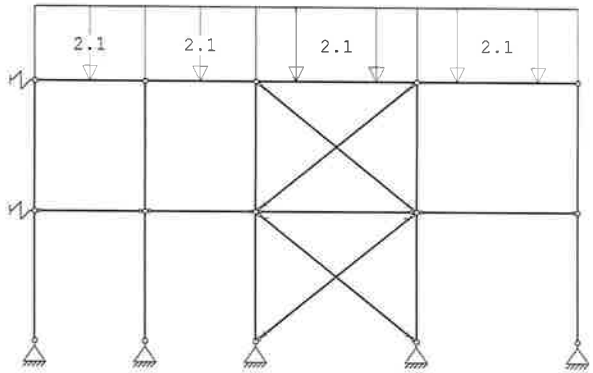
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as 3		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting uit dakverband		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

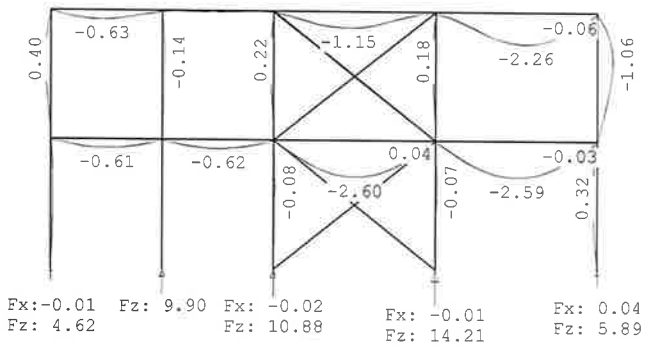
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



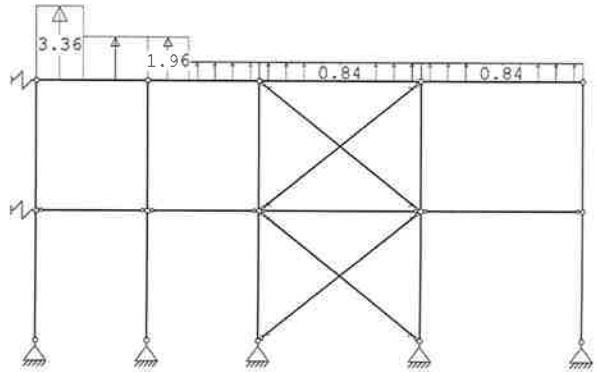
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.01	4.62	
2	0.01	9.90	
3	-0.02	10.88	
4	-0.01	14.21	
5	0.04	5.89	
6	-0.00		
11	0.00		
	0.00	45.50	: Som van de reacties
	0.00	-45.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

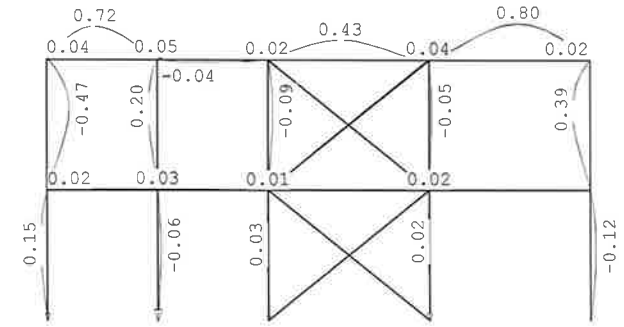
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	3.36	3.36	0.000	1.740	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	1.96	1.96	1.260	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	1.96	1.96	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	0.84	0.84	1.100	0.000	0.0	0.0	0.0
21	1:QZLokaal	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3



Fx: 0.02 Fx:-0.01 Fx:-0.08 Fx: 0.09 Fx:-0.01
Fz:-3.79 Fz:-6.42 Fz:-2.84 Fz:-4.19 Fz:-1.47

REACTIES

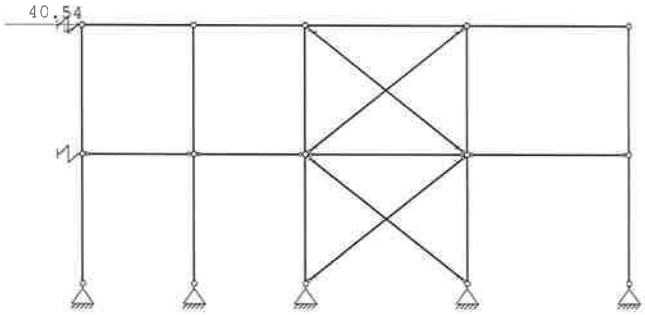
B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Kn.	X	Z	M	
1	0.02	-3.79		
2	-0.01	-6.42		
3	-0.08	-2.84		
4	0.09	-4.19		
5	-0.01	-1.47		
6	-0.00			
11	0.00			
	0.00	-18.70		: Som van de reacties
	0.00	18.70		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband



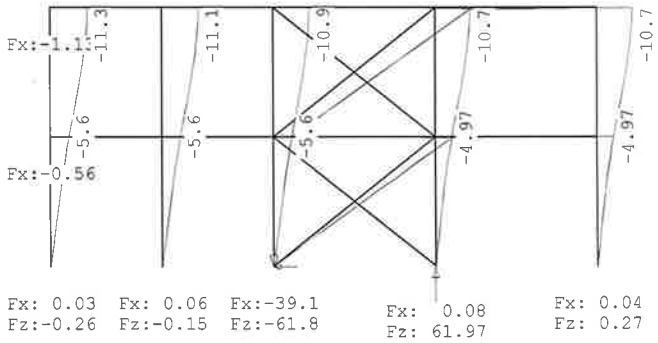
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	X	40.540	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting uit dakverband



Fx: 0.03 Fx: 0.06 Fx:-39.1 Fx: 0.08 Fx: 0.04
Fz:-0.26 Fz:-0.15 Fz:-61.8 Fz: 61.97 Fz: 0.27

REACTIES

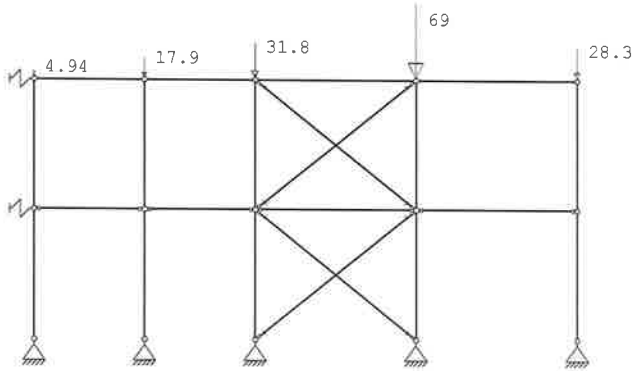
B.G:3 windbelasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M
1	0.03	-0.26	
2	0.06	-0.15	
3	-39.06	-61.84	
4	0.08	61.97	
5	0.04	0.27	
6	-0.56		
11	-1.13		

-40.54	0.00	: Som van de reacties
40.54	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



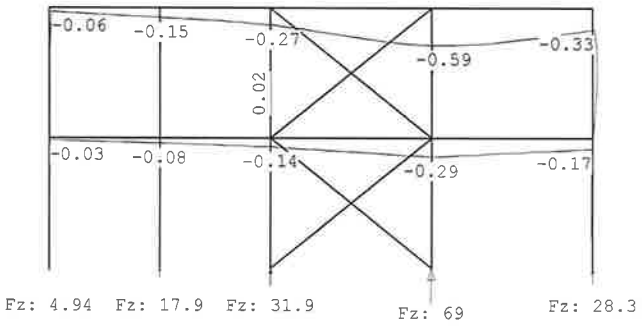
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	11	Z	-4.940	0.0	0.2	0.0
2	12	Z	-17.900	0.0	0.2	0.0
3	13	Z	-31.800	0.0	0.2	0.0
4	14	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0
5	15	Z	-28.300	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	4.94		
2	0.00	17.88		
3	-0.00	31.86		
4	0.00	68.92		
5	0.00	28.33		
6	0.00			
11	-0.00			
	0.00	151.94		: Som van de reacties
	0.00	-151.94		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

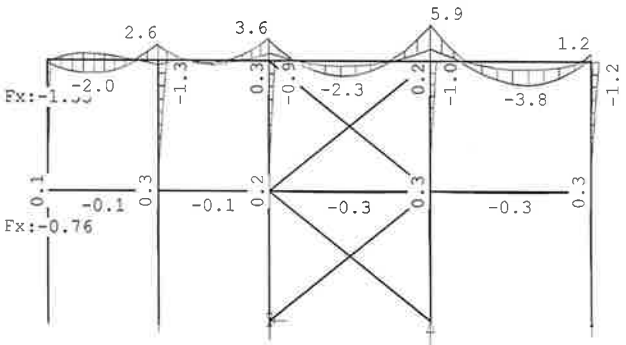
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

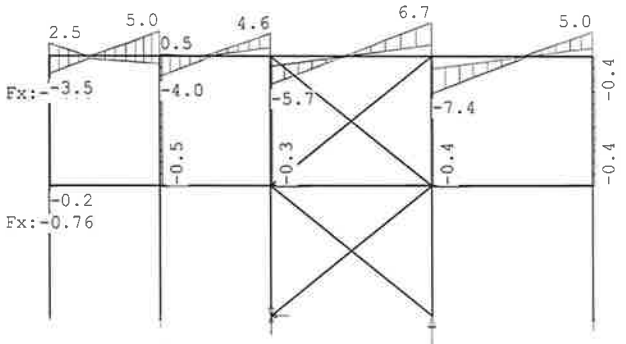
Fundamentele combinatie



Fx: 0.03/ Fx: 0.09/ -0.0 Fx:-53
Fz:11.67/ -0.Fz: 34.83 Fz:55/-74
Fx: 0.09/ -0.02
Fz: 108.39
Fx: 0.10
Fz: 44.61

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

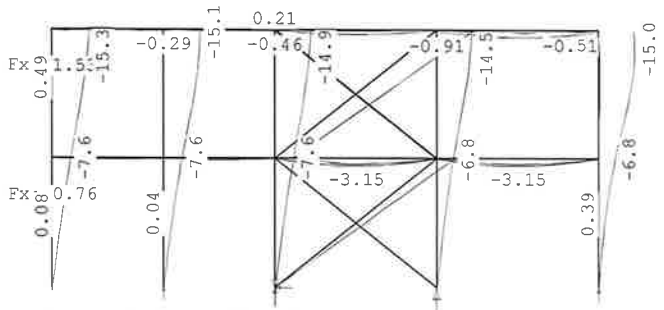


Fx: 0.03/ Fx: 0.09/ -0.0 Fx:-53
Fz:11.67/ -0.Fz: 34.83 Fz:55/-74
Fx: 0.09/ -0.02
Fz: 108.39
Fx: 0.10
Fz: 44.61

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx: 0.03/ Fx: 0.09/ -0.0 Fx:-53
Fz:11.67/ -0.Fz: 34.83 Fz:55/-74
Fx: 0.09/ -0.02
Fz: 108.39
Fx: 0.10
Fz: 44.61

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.02	0.03	-0.95	11.67		
2	-0.01	0.09	0.24	34.83		
3	-52.74	-0.01	-73.66	54.76		
4	-0.02	0.09	7.12	108.39		
5	0.02	0.10	3.32	44.61		
6	-0.76	0.00				
11	-1.53	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240Z	235	Gewalst	1
2	K70/70/5CF	275	Koudgevormd	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	STRIP6*60	235	Gewalst	1
5	IPE240	235	Gewalst	1
6	IPE200Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-6	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
2-7	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
3-8	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
4-9	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
5-10	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
11	5.583	Geschoord	5.583	0.0	Geschoord	4.610*	0.0
12	5.583	Geschoord	5.583	0.0	Geschoord	5.583	0.0
13	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	4.900*	0.0
14	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
15	4.350	Geschoord	4.350	0.0	Geschoord	4.350	0.0
16	4.350	Geschoord	4.350	0.0	Geschoord	4.350	0.0
17	5.583	Geschoord	5.583	0.0	Geschoord	5.583	0.0
18	5.583	Geschoord	5.583	0.0	Geschoord	5.583	0.0
19-22	14.700	Geschoord	4.350*	0.0	Geschoord	4.350*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-6	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2-7	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
3-8	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
4-9	0.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
5-10	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
11	1.0*h	boven:	5.58	5,583
		onder:	5.58	5,583
12	1.0*h	boven:	5.58	5,583
		onder:	5.58	5,583
13	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:	3.00	3
14	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:	3.00	3
15	1.0*h	boven:	4.35	4,35
		onder:	4.35	4,35
16	1.0*h	boven:	4.35	4,35
		onder:	4.35	4,35
17	1.0*h	boven:	5.58	5,583
		onder:	5.58	5,583
18	1.0*h	boven:	5.58	5,583
		onder:	5.58	5,583
19-22	1.0*h	boven:	14.70	3*4,9
		onder:	14.70	2*3;2*4,35

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel // as 3 hal BC 11

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-6	6	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.070	16	
2-7	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.101	24	
3-8	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.161	38	
4-9	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.310	73	
5-10	6	5	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.262	61	
11	4	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.801	188	
12	4				Staaf is onbelast					
13	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.016	4	
14	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.016	4	
15	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.61)	0.767	211	
16	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.034	9	
17	4				Staaf is onbelast					
18	4	7	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.781	184	
19-22	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.314	74	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
19-22	Dak	db	14.70	N	N	0.0	-2.5	11	1 Eind	-2.5	-58.8	0.004
		db						12	1 Bijk	-0.3	-58.8	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-6	11	1	7.000	-11.4	46.7	150
2-7	11	1	7.000	-11.2	46.7	150
3-8	11	1	7.000	-11.0	46.7	150
4-9	11	1	7.000	-10.8	46.7	150
5-10	11	1	7.000	-10.8	46.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0114 [m] gevonden
bij knoop 11 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 7.000 [m] levert dit h / 615 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_dakligger hal bc 11.rww

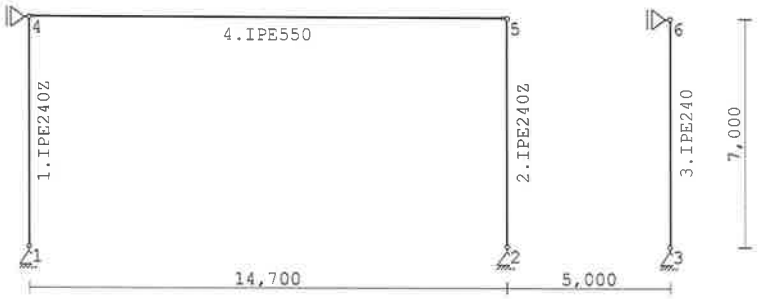
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240Z	1:S235	3.9100e+03	2.8360e+06	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
3	IPE550	1:S235	1.3440e+04	6.7120e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	60.0					
2	0:Normaal	120	240	120.0					
3	0:Normaal	210	550	275.0					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	19.700	7.000
2	14.700	0.000			
3	19.700	0.000			
4	0.000	7.000			
5	14.700	7.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:IPE240Z	NDM	NDM	7.000	
2	2	5	1:IPE240Z	NDM	NDM	7.000	
3	3	6	2:IPE240	NDM	NDM	7.000	
4	4	5	3:IPE550	ND-	ND-	14.700	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	100	0.00
5	6	100	0.00

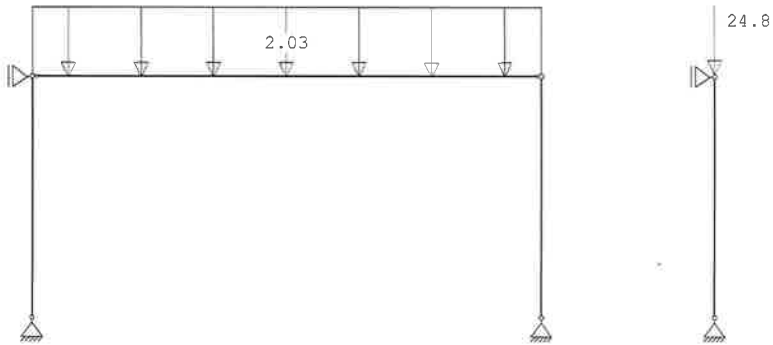
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting haaks op as 3		7 Wind van links onderdruk A
3	windbelasting op kolom		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-24.800			

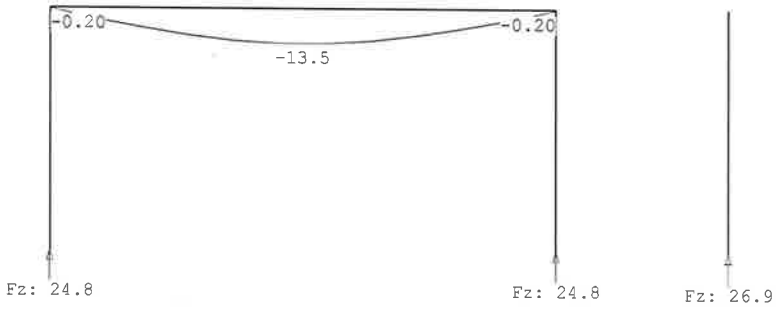
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-2.03	-2.03	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

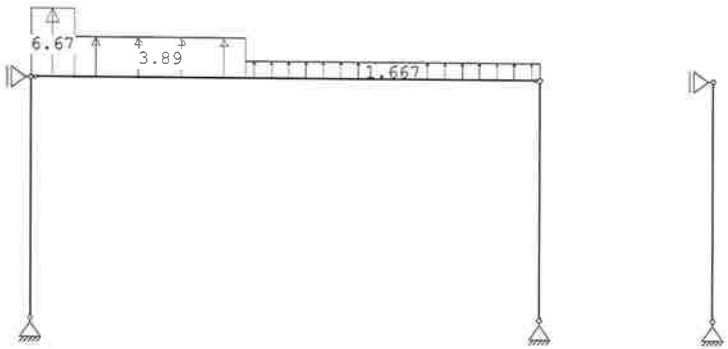
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	24.82		
2	0.00	24.82		
3	0.00	26.95		
4	0.00			
6	0.00			
	0.00	76.60		: Som van de reacties
	0.00	-76.60		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3



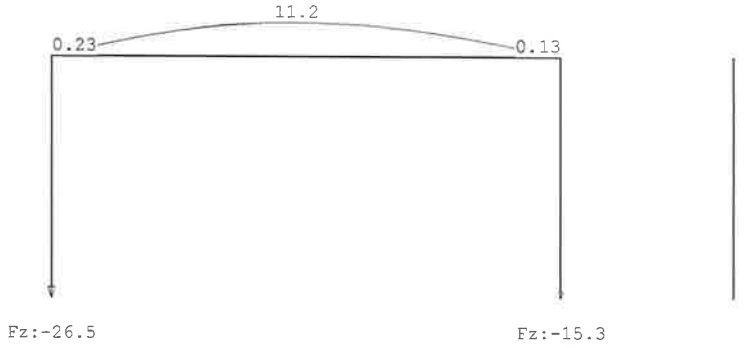
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	6.67	6.67	0.000	13.440	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	3.89	3.89	1.260	8.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	1.67	1.67	6.200	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting haaks op as 3



REACTIES

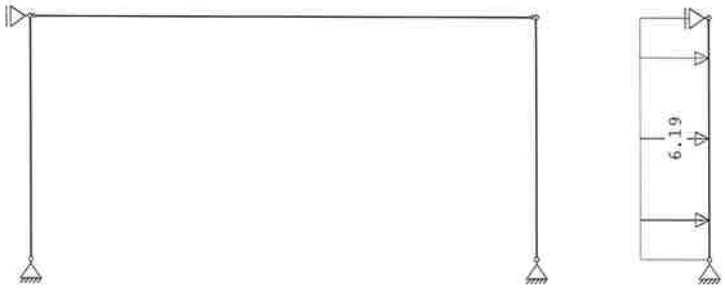
B.G:2 Windbelasting haaks op as 3

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-26.48		
2	0.00	-15.31		
3	0.00	0.00		
4	0.00			
6	0.00			
	0.00	-41.79		: Som van de reacties
	0.00	41.79		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting op kolom



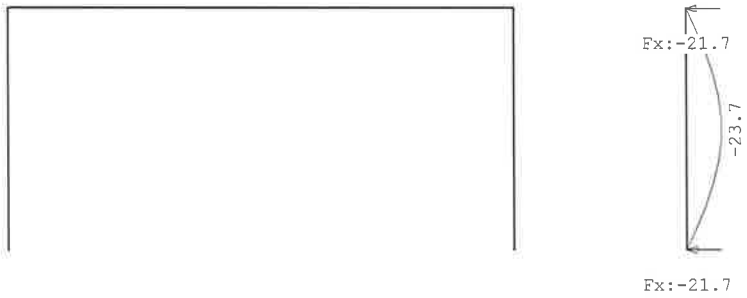
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting op kolom

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-6.19	-6.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting op kolom



REACTIES

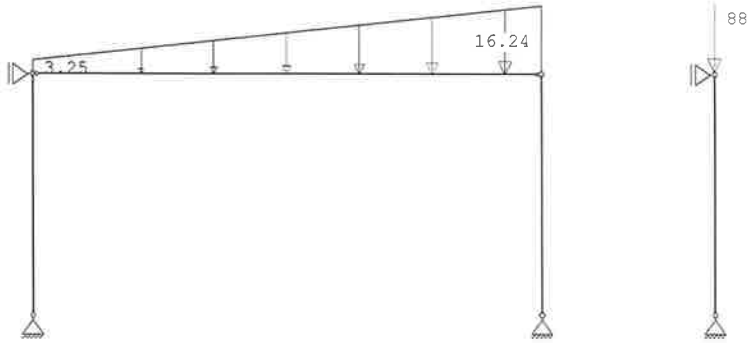
B.G:3 windbelasting op kolom

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	0.00		
2	0.00	0.00		
3	-21.67	0.00		
4	0.00			
6	-21.67			
	-43.33	0.00		: Som van de reacties
	43.33	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-88.000	0.0	0.2	0.0

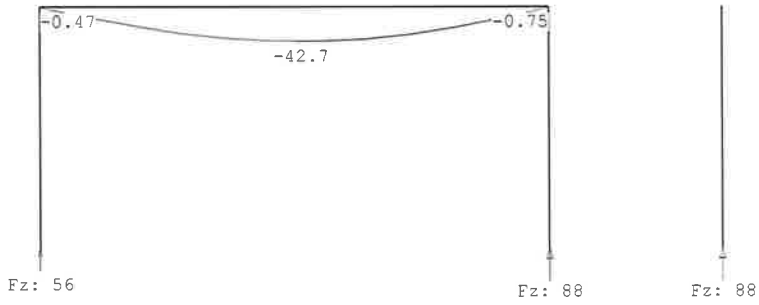
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-3.25	-16.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	55.71		
2	0.00	87.54		
3	0.00	88.00		
4	0.00			
6	0.00			
	0.00	231.25		: Som van de reacties
	0.00	-231.25		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

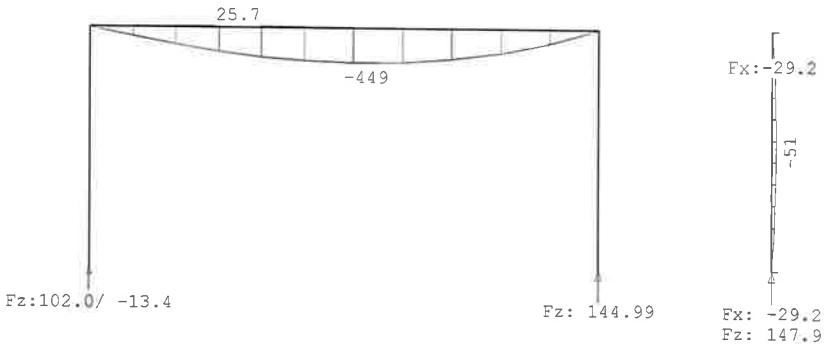
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

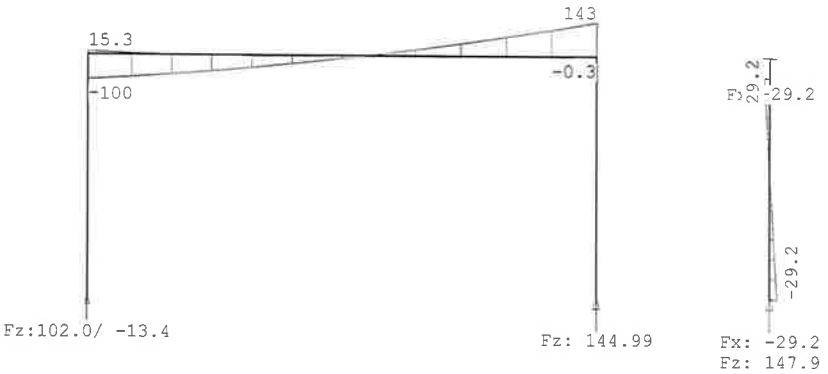
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



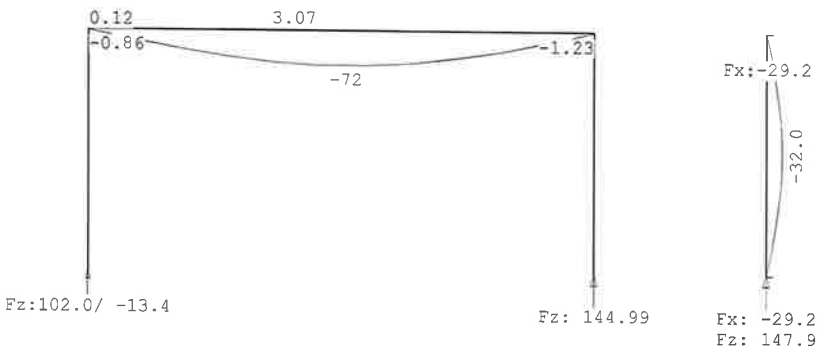
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

VERPLAATSINGEN [mm] Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-13.41	102.02		
2	0.00	0.00	1.67	144.99		
3	-29.25	0.00	24.25	147.90		
4	0.00	0.00				
6	-29.25	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240Z	235	Gewalst	1
2	IPE240	235	Gewalst	1
3	IPE550	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
3	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
4	14.700	Geschoord	14.700	0.0	Geschoord	14.700*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: Dakligger hal BC 11

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
2	0.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
3	1.0*h	boven:	7.00	2*3,5
		onder:	7.00	2*3,5
4	1.0*h	boven:	14.70	13*1,131
		onder:	14.70	14.700

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.286	67	
2	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.406	95	
3	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.991	233	
4	3	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.685	161	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	db	14.70	N	N	0.0	-55.4	12	1	Eind	-55.4	-58.8	0.004
		db						12	1	Bijk	-42.1	-58.8	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	12	1	7.000	0.0	46.7	150
2	12	1	7.000	-0.0	46.7	150
3	11	1	7.000	-23.7	46.7	150

Technosoft Liggers release 6.25c
Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: Liggers tussen as L en M t.b.v. luifel
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 22/03/2018
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\luifel achterzijde.dlw

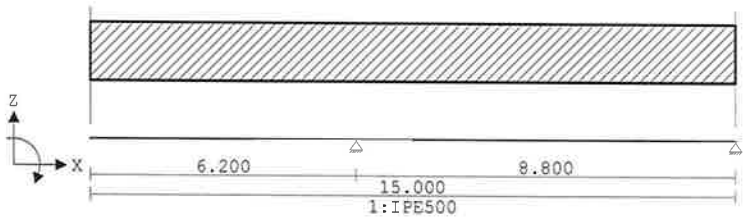
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

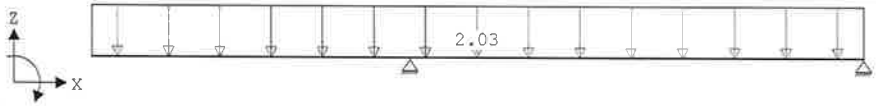
GEOMETRIE

Ligger:1



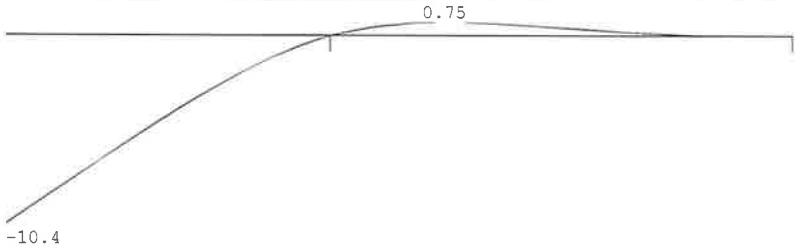
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	37.54	0.00
2	6.51	0.00

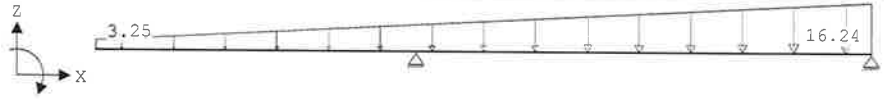
44.05 : (absoluut) grootste som reacties
-44.05 : (absoluut) grootste som belastingen

Technosoft Liggers release 6.25c

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: Liggers tussen as L en M t.b.v. luifel

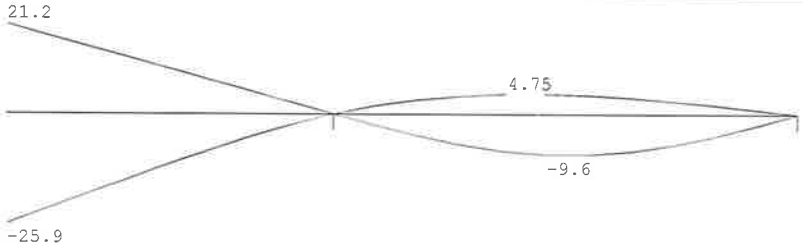
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw



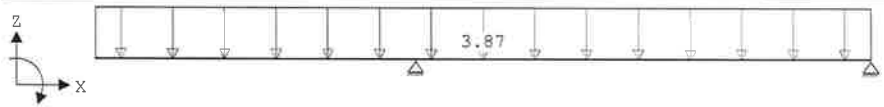
REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	96.90	0.00	0.00
2	-11.01	60.28	0.00	0.00

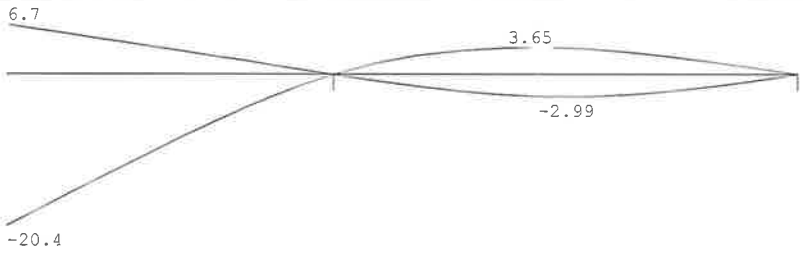
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Windbelastign neerwaards



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:3 Windbelastign neerwaards



Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: Liggers tussen as L en M t.b.v. luifel

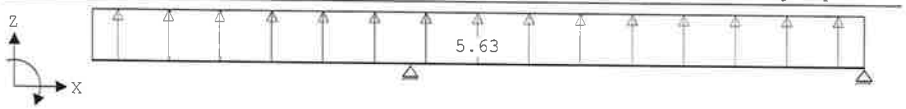
REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Windbelastign neerwaards

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	49.47	0.00	0.00
2	-8.45	17.03	0.00	0.00

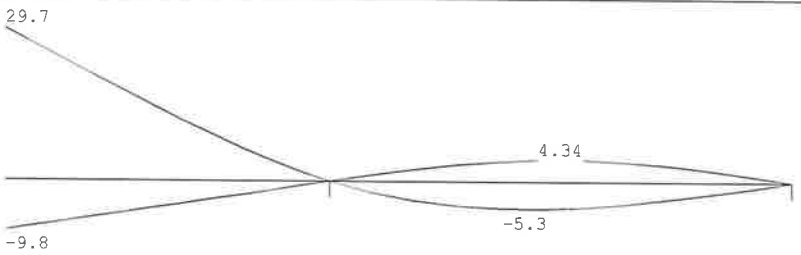
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Windbelastign opwaards



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:4 Windbelastign opwaards



REACTIES

Ligger:1 B.G:4 Windbelastign opwaards

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-71.97	0.00	0.00	0.00
2	-24.77	12.30	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00									
10	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: Liggers tussen as L en M t.b.v. luifel

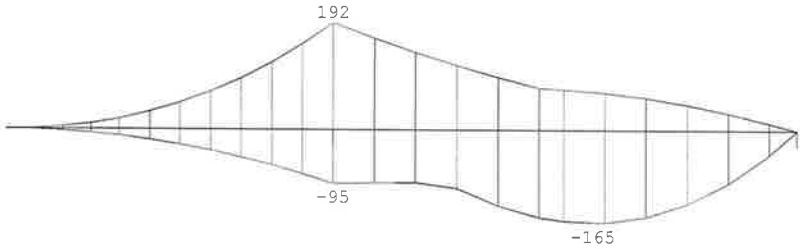
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90
8	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

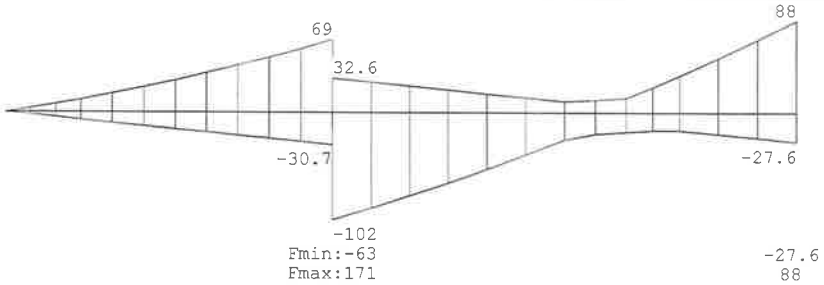
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-63.38	171.37	0.00	0.00
2	-27.59	88.40	0.00	0.00

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: Liggers tussen as L en M t.b.v. luifel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE500	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	12.40	5*1;1,2
		onder:	12.40	6.200
2	1.0*h	boven:	8.80	8*1;,8
		onder:	8.80	8.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.593	139	
2	1	3	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.576	135	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	ss	6.20	J	N	0.0	-36.3	10	2	Eind	-36.3	-49.6	2*0.004
		ss						10	2	Bijk	-25.9	-49.6	2*0.004
2	Dak	db	8.80	N	N	0.0	-9.2	10	3	Eind	-9.2	-35.2	0.004
		db						10	3	Bijk	-9.9	-35.2	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_vakwerkligger luifel 1.rww

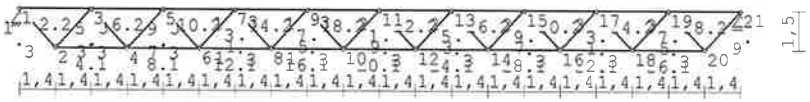
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K250/250/10	1:S275	9.4927e+03	9.0552e+07	0.00
2	K300/300/10	1:S275	1.1493e+04	1.6026e+08	0.00
3	K100/100/8CF	1:S275	2.7242e+03	3.6594e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	250	125.0					
2	0:Normaal	300	300	150.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.500	6	7.000	0.000
2	1.400	0.000	7	8.400	1.500
3	2.800	1.500	8	9.800	0.000
4	4.200	0.000	9	11.200	1.500
5	5.600	1.500	10	12.600	0.000
11	14.000	1.500	16	21.000	0.000
12	15.400	0.000	17	22.400	1.500
13	16.800	1.500	18	23.800	0.000
14	18.200	0.000	19	25.200	1.500
15	19.600	1.500	20	26.600	0.000

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
21	28.000	1.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
2	1	3	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
3	2	3	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
4	2	4	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
5	3	4	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
6	3	5	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
7	4	5	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
8	4	6	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
9	5	6	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
10	5	7	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
11	6	7	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
12	6	8	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
13	7	8	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
14	7	9	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
15	8	9	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
16	8	10	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
17	9	10	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
18	9	11	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
19	10	11	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
20	10	12	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
21	11	12	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
22	11	13	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
23	12	13	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
24	12	14	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
25	13	14	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
26	13	15	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
27	14	15	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
28	14	16	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
29	15	16	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
30	15	17	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
31	16	17	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
32	16	18	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
33	17	18	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
34	17	19	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
35	18	19	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
36	18	20	1:K250/250/10	NDM	NDM	2.800	
37	19	20	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	
38	19	21	2:K300/300/10	NDM	NDM	2.800	
39	20	21	3:K100/100/8CF	ND-	ND-	2.052	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	21	010	0.00

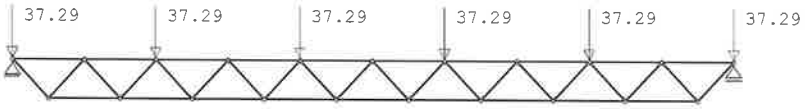
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Opwaartse wind		7 Wind van links onderdruk A
3	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



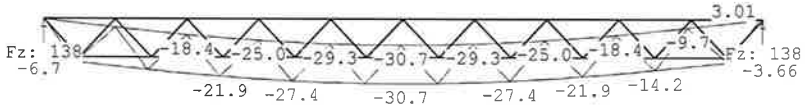
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-37.290			
2	5	Z	-37.290			
3	9	Z	-37.290			
4	13	Z	-37.290			
5	17	Z	-37.290			
6	21	Z	-37.290			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

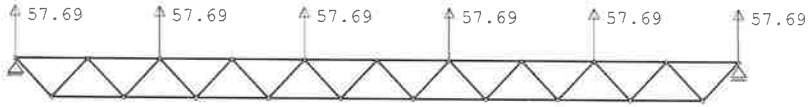
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	138.28		
21		138.28		
	0.00	276.56		: Som van de reacties
	0.00	-276.56		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

BELASTINGEN

B.G:2 Opwaartse wind



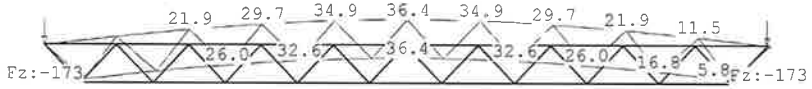
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Opwaartse wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	57.690	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	57.690	0.0	0.2	0.0
3	9	Z	57.690	0.0	0.2	0.0
4	13	Z	57.690	0.0	0.2	0.0
5	17	Z	57.690	0.0	0.2	0.0
6	21	Z	57.690	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Opwaartse wind



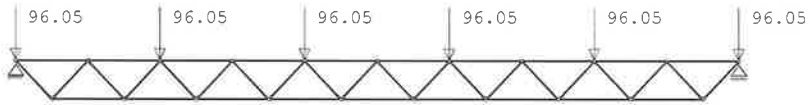
REACTIES

B.G:2 Opwaartse wind

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-173.07		
21		-173.07		
	0.00	-346.14		: Som van de reacties
	0.00	346.14		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting



KNOOPBELASTINGEN

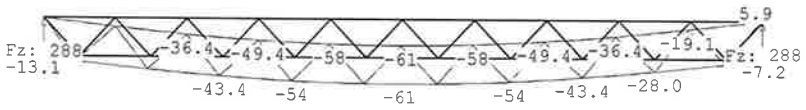
B.G:3 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-96.050	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	-96.050	0.0	0.2	0.0
3	9	Z	-96.050	0.0	0.2	0.0
4	13	Z	-96.050	0.0	0.2	0.0
5	17	Z	-96.050	0.0	0.2	0.0
6	21	Z	-96.050	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:3 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	288.15		
21		288.15		
	0.00	576.30		: Som van de reacties
	0.00	-576.30		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$			
11	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

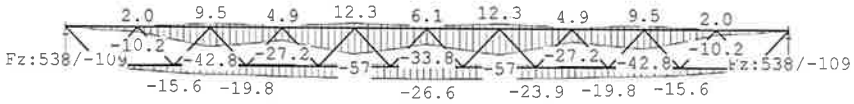
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

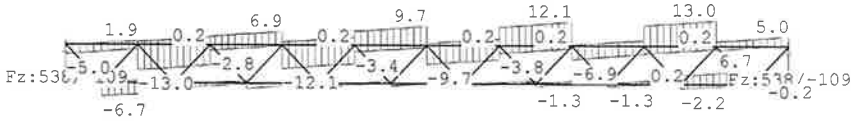
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



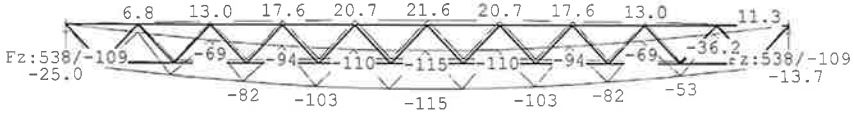
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-109.19	538.34		
21			-109.19	538.34		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K250/250/10	275	Warmgewalst	1
2	K300/300/10	275	Warmgewalst	1
3	K100/100/8CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
2-38	28.000	Geschoord	2.800*	0.0	Geschoord	5.600*	0.0
3	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
4-36	25.200	Geschoord	2.800*	0.0	Geschoord	5.600*	0.0
5	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
7	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
9	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
11	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
13	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
15	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
17	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
19	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
21	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
23	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
25	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
27	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
29	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
31	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
33	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
35	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
37	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0
39	2.052	Geschoord	2.052	0.0	Geschoord	2.052	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
2-38	1.0*h	boven:	28.00	28
		onder:	28.00	28

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
4-36	1.0*h	boven:	25.20	25,2
		onder:	25.20	25,2
5	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
7	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
9	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
11	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
13	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
15	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
17	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
19	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
21	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
23	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
25	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
27	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
29	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
31	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
33	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
35	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
37	1.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052
39	0.0*h	boven:	2.05	2,052
		onder:	2.05	2,052

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.664	183	
2-38	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.807	222	
3	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.862	237	
4-36	1	4	1	1	11.200	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.768	211	
5	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.631	173	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 1 luifel

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
7	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.838	230	
9	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.348	96	
11	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.455	125	
13	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.308	85	
15	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.404	111	
17	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.023	6	
19	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.028	8	
21	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.028	8	
23	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.023	6	
25	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.404	111	
27	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.308	85	
29	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.455	125	
31	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.348	96	
33	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.838	230	
35	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.631	173	
37	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.862	237	
39	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.664	183	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2-38	Dak	db	28.00	N	N	0.0	-91.3	9	1 Eind	-91.3	-112.0	0.004
		db						9	1 Bijk	-60.6	-112.0	0.004
4-36	Dak	db	25.20	N	N	0.0	-76.7	9	1 Eind	-76.7	-100.8	0.004
		db						9	1 Bijk	-51.0	-100.8	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0122 [m] gevonden
bij knoop 21 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.500 [m] levert dit h / *123* (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_vakwerkligger luifel 2.rww

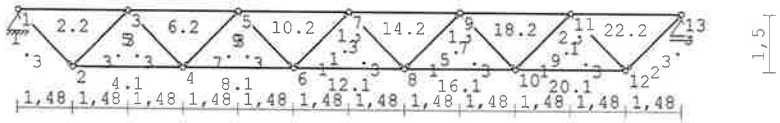
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K150/150/6	1:S275	3.4174e+03	1.1736e+07	0.00
2	K200/200/8CF	1:S275	5.9243e+03	3.5663e+07	0.00
3	K100/100/4CF	1:S275	1.4948e+03	2.2635e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	150	75.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.500	6	7.400	0.000
2	1.480	0.000	7	8.880	1.500
3	2.960	1.500	8	10.360	0.000
4	4.440	0.000	9	11.840	1.500
5	5.920	1.500	10	13.320	0.000
11	14.800	1.500			
12	16.280	0.000			
13	17.760	1.500			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
2	1	3	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.960	
3	2	3	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
4	2	4	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.960	
5	3	4	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
6	3	5	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.960	
7	4	5	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
8	4	6	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.960	
9	5	6	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
10	5	7	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.960	
11	6	7	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
12	6	8	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.960	
13	7	8	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
14	7	9	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.960	
15	8	9	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
16	8	10	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.960	
17	9	10	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
18	9	11	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.960	
19	10	11	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
20	10	12	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.960	
21	11	12	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	
22	11	13	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.960	
23	12	13	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.107	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	13	010	0.00

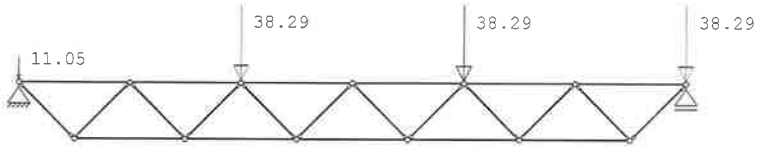
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Opwaartse wind		7 Wind van links onderdruk A
3	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

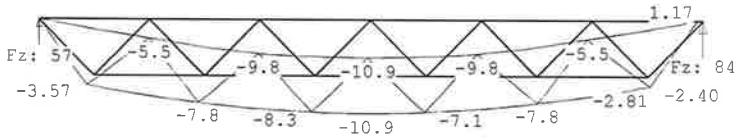
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-11.050			
2	5	Z	-38.290			
3	9	Z	-38.290			
4	13	Z	-38.290			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



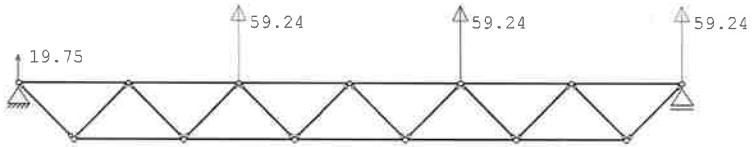
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	56.94		
13		84.18		
	0.00	141.12		: Som van de reacties
	0.00	-141.12		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Opwaartse wind



KNOOPBELASTINGEN

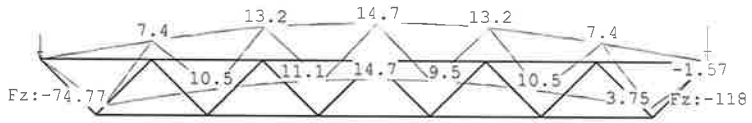
B.G:2 Opwaartse wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	19.750	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	59.240	0.0	0.2	0.0
3	9	Z	59.240	0.0	0.2	0.0
4	13	Z	59.240	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Opwaartse wind



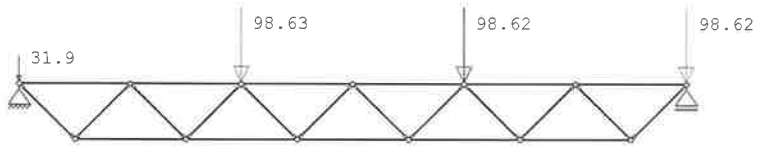
REACTIES

B.G:2 Opwaartse wind

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-78.99		
13		-118.48		
	0.00	-197.47		: Som van de reacties
	0.00	197.47		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting



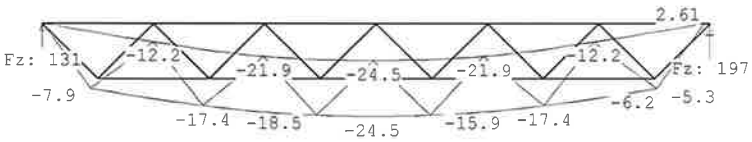
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-31.900	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	-98.630	0.0	0.2	0.0
3	9	Z	-98.620	0.0	0.2	0.0
4	13	Z	-98.620	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

REACTIES

B.G:3 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	130.53	
13		197.24	
	0.00	327.77	: Som van de reacties
	0.00	-327.77	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
10	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

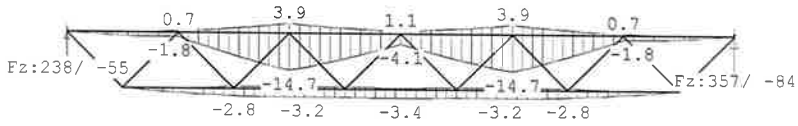
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

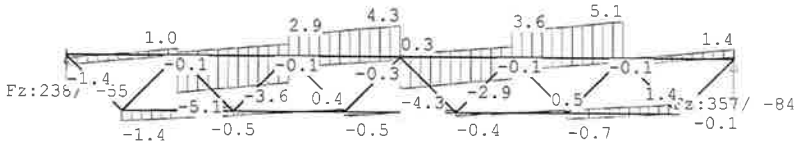
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



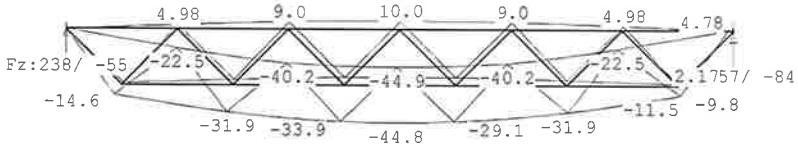
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-55.39	237.70		
13			-84.19	357.19		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K150/150/6	275	Warmgewalst	1
2	K200/200/8CF	275	Koudgevormd	1
3	K100/100/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
2-22	17.760	Geschoord	2.960*	0.0	Geschoord	5.920*	0.0
3	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
4-20	14.800	Geschoord	2.960*	0.0	Geschoord	5.920*	0.0
5	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
7	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
9	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
11	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
13	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
15	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
17	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
19	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
21	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0
23	2.107	Geschoord	2.107	0.0	Geschoord	2.107	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
2-22	1.0*h	boven:	17.76	17,76
		onder:	17.76	17,76
3	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
4-20	1.0*h	boven:	14.80	14,8
		onder:	14.80	14,8
5	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
7	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
9	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 2 luifel

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
11	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
13	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
15	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
17	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
19	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
21	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107
23	1.0*h	boven:	2.11	2,107
		onder:	2.11	2,107

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.620	171	
2-22	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.706	194	
3	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.800	220	
4-20	1	4	1	1	8.880	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.756	208	
5	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.596	164	
7	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.775	213	
9	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.020	5	
11	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.023	6	
13	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.023	6	
15	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.020	5	
17	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.775	213	
19	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.596	164	
21	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.800	220	
23	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.620	171	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2-22	Dak	db	17.76	N	N	0.0	-35.4	9	1 Eind	-35.4	-71.0	0.004
		db						9	1 Bijk	-24.5	-71.0	0.004
4-20	Dak	db	14.80	N	N	0.0	-26.4	9	1 Eind	-26.4	-59.2	0.004
		db						9	1 Bijk	-18.2	-59.2	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0053 [m] gevonden
bij knoop 13 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.500 [m] levert dit h / 283 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_vakwerkligger luifel 3.rww

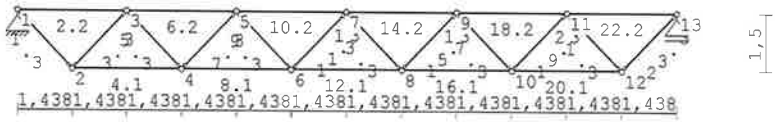
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K150/150/6	1:S275	3.4174e+03	1.1736e+07	0.00
2	K200/200/8CF	1:S275	5.9243e+03	3.5663e+07	0.00
3	K100/100/4CF	1:S275	1.4948e+03	2.2635e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	150	75.0					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.500	6	7.188	0.000
2	1.438	0.000	7	8.625	1.500
3	2.875	1.500	8	10.063	0.000
4	4.313	0.000	9	11.500	1.500
5	5.750	1.500	10	12.938	0.000
11	14.375	1.500			
12	15.813	0.000			
13	17.250	1.500			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
2	1	3	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.875	
3	2	3	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
4	2	4	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.875	
5	3	4	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
6	3	5	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.875	
7	4	5	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
8	4	6	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.875	
9	5	6	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
10	5	7	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.875	
11	6	7	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
12	6	8	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.875	
13	7	8	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
14	7	9	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.875	
15	8	9	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
16	8	10	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.875	
17	9	10	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
18	9	11	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.875	
19	10	11	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
20	10	12	1:K150/150/6	NDM	NDM	2.875	
21	11	12	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	
22	11	13	2:K200/200/8CF	NDM	NDM	2.875	
23	12	13	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	2.078	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	13	010	0.00

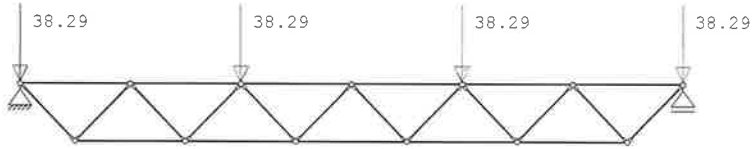
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type	
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
2	Opwaartse wind		7	Wind van links onderdruk A
3	Sneeuw belasting		22	Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

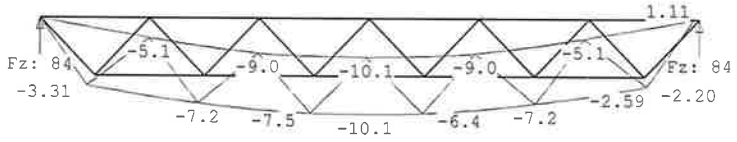
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-38.290			
2	5	Z	-38.290			
3	9	Z	-38.290			
4	13	Z	-38.290			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



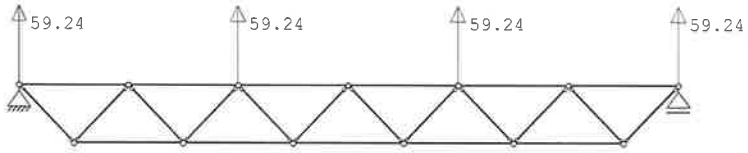
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	83.98		
13		83.98		
	0.00	167.96		: Som van de reacties
	0.00	-167.96		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Opwaartse wind



KNOOPBELASTINGEN

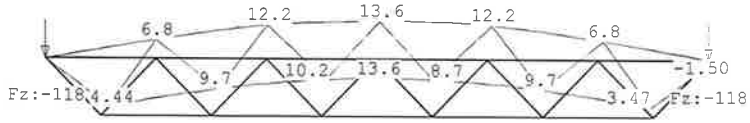
B.G:2 Opwaartse wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	59.240	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	59.240	0.0	0.2	0.0
3	9	Z	59.240	0.0	0.2	0.0
4	13	Z	59.240	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Opwaartse wind



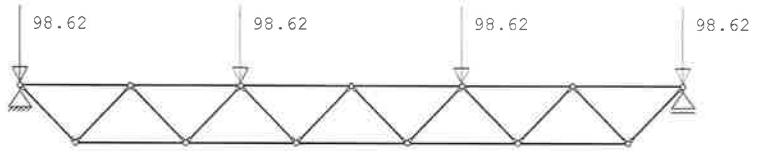
REACTIES

B.G:2 Opwaartse wind

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-118.48		
13		-118.48		
	0.00	-236.96		: Som van de reacties
	0.00	236.96		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting



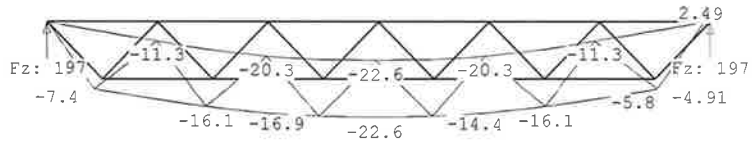
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-98.620	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	-98.620	0.0	0.2	0.0
3	9	Z	-98.620	0.0	0.2	0.0
4	13	Z	-98.620	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

REACTIES

B.G:3 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	197.24	
13		197.24	
	0.00	394.48	: Som van de reacties
	0.00	-394.48	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
10	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

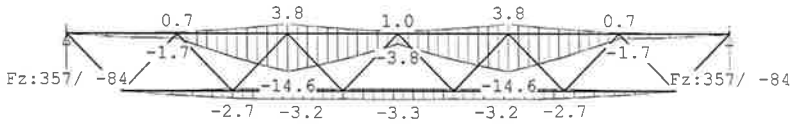
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

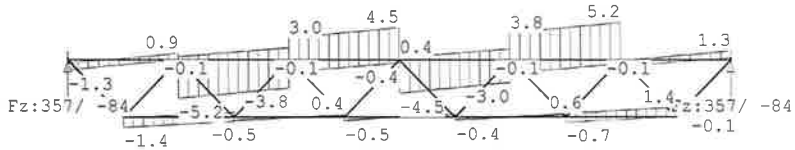
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



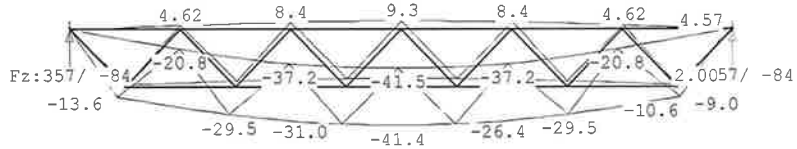
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-84.36	356.97		
13			-84.36	356.97		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K150/150/6	275	Warmgewalst	1
2	K200/200/8CF	275	Koudgevormd	1
3	K100/100/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
2-22	17.250	Geschoord	2.875*	0.0	Geschoord	5.750*	0.0
3	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
4-20	14.375	Geschoord	2.875*	0.0	Geschoord	5.750*	0.0
5	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
7	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
9	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
11	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
13	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
15	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
17	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
19	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
21	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0
23	2.078	Geschoord	2.078	0.0	Geschoord	2.078	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
2-22	1.0*h	boven:	17.25	17,25
		onder:	17.25	17,25
3	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
4-20	1.0*h	boven:	14.38	14,375
		onder:	14.38	14,375
5	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
7	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
9	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger 3 luifel

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
11	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
13	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
15	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
17	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
19	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
21	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078
23	1.0*h	boven:	2.08	2,078
		onder:	2.08	2,078

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.611	168	
2-22	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.668	184	
3	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.783	215	
4-20	1	4	1	1	5.750	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.734	202	
5	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.587	161	
7	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.758	208	
9	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.020	5	
11	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.023	6	
13	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.023	6	
15	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.020	5	
17	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.758	208	
19	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.587	161	
21	3	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.783	215	
23	3	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.611	168	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-22	Dak	db	17.25	N	N	0.0	-32.7	9	1	Eind	-32.7	-69.0	0.004
		db						9	1	Bijk	-22.6	-69.0	0.004
4-20	Dak	db	14.38	N	N	0.0	-24.4	9	1	Eind	-24.4	-57.5	0.004
		db						9	1	Bijk	-16.9	-57.5	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0050 [m] gevonden
bij knoop 13 en combinatie 9; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.500 [m] levert dit h / 300 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_kolommen t.p.v. luifel.rww

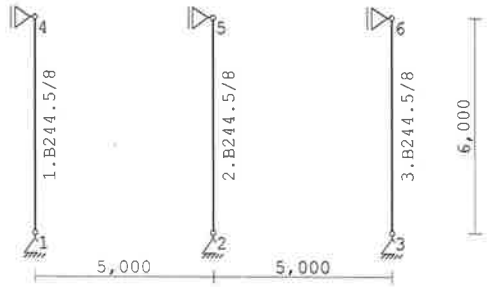
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B244.5/8	1:S275	5.9439e+03	4.1604e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	245	245	122.2					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.000	6.000
2	5.000	0.000			
3	10.000	0.000			
4	0.000	6.000			
5	5.000	6.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B244.5/8	NDM	NDM	6.000	
2	2	5	1:B244.5/8	NDM	NDM	6.000	
3	3	6	1:B244.5/8	NDM	NDM	6.000	

VASTE STEUNPUNTEN

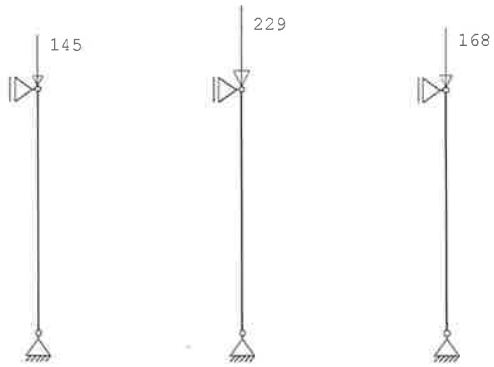
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	100	0.00
3	2	110	0.00
4	5	100	0.00
5	3	110	0.00
6	6	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Opwaartse wind		8 Wind van links overdruk A
3	Sneeuwbelasting		8 Wind van links overdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-145.000			
2	5	Z	-229.000			
3	6	Z	-168.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel

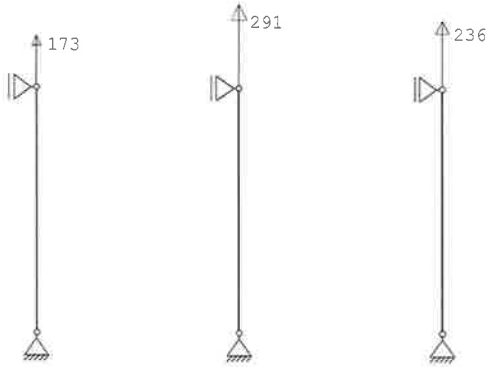
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	145.00	
2	0.00	229.00	
3	0.00	168.00	
4	0.00		
5	0.00		
6	0.00		
	0.00	542.00	: Som van de reacties
	0.00	-542.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Opwaartse wind



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Opwaartse wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	173.000	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	291.000	0.0	0.2	0.0
3	6	Z	236.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

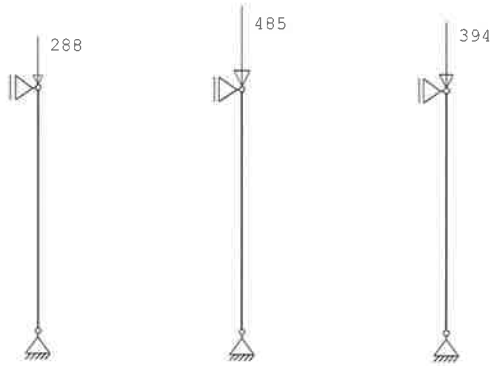
B.G:2 Opwaartse wind

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-173.00	
2	0.00	-291.00	
3	0.00	-236.00	
4	0.00		
5	0.00		
6	0.00		
	0.00	-700.00	: Som van de reacties
	0.00	700.00	: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuwbelasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuwbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-288.000	0.0	0.2	0.0
2	5	Z	-485.000	0.0	0.2	0.0
3	6	Z	-394.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 Sneeuwbelasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	288.00	
2	0.00	485.00	
3	0.00	394.00	
4	0.00		
5	0.00		
6	0.00		
	0.00	1167.00	: Som van de reacties
	0.00	-1167.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
11	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

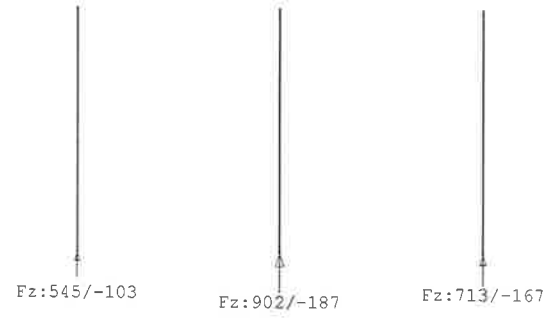
BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Alle staven de factor:0.90
6 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

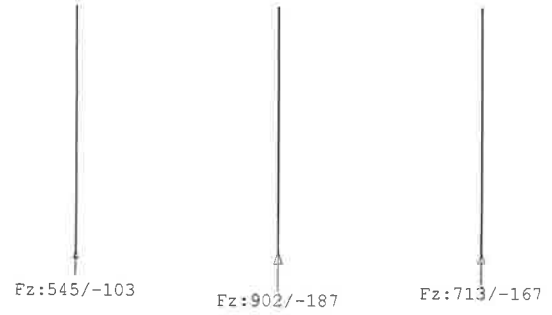
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-103.05	545.40		
2	0.00	0.00	-186.75	902.07		
3	0.00	0.00	-167.40	713.34		
4	0.00	0.00				
5	0.00	0.00				
6	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	B244.5/8	275	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
2	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0
3	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	6.00	6
		onder:	6.00	6
2	1.0*h	boven:	6.00	6
		onder:	6.00	6
3	1.0*h	boven:	6.00	6
		onder:	6.00	6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.428	118	
2	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.707	194	
3	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.559	154	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen t.p.v. luifel

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	6.000	0.0	40.0	150
2	7	1	6.000	0.0	20.0	300
3	7	1	6.000	0.0	20.0	300

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_vakwerkligger dak hal bc 1.rww

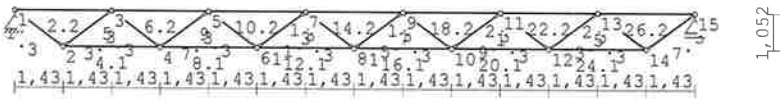
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K120/120/4CF	1:S275	1.8148e+03	4.0228e+06	0.00
2	K150/150/6CF	1:S275	3.3633e+03	1.1459e+07	0.00
3	K60/60/4CF	1:S275	8.5480e+02	4.3551e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					
2	0:Normaal	150	150	75.0					
3	0:Normaal	60	60	30.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.052	6	7.150	0.000
2	1.430	0.000	7	8.580	1.052
3	2.860	1.052	8	10.010	0.000
4	4.290	0.000	9	11.440	1.052
5	5.720	1.052	10	12.870	0.000
11	14.300	1.052			
12	15.730	0.000			
13	17.160	1.052			
14	18.590	0.000			
15	20.020	1.052			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
2	1	3	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
3	2	3	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
4	2	4	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.860	
5	3	4	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
6	3	5	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
7	4	5	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
8	4	6	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.860	
9	5	6	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
10	5	7	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
11	6	7	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
12	6	8	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.860	
13	7	8	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
14	7	9	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
15	8	9	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
16	8	10	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.860	
17	9	10	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
18	9	11	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
19	10	11	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
20	10	12	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.860	
21	11	12	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
22	11	13	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
23	12	13	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
24	12	14	1:K120/120/4CF	NDM	NDM	2.860	
25	13	14	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	
26	13	15	2:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.860	
27	14	15	3:K60/60/4CF	ND-	ND-	1.775	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	15	010	0.00

BELASTINGGEVALLEN

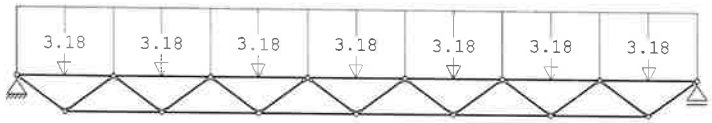
B.G.	Omschrijving		Type	
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
2	Wind belasting haaks op as 1		7	Wind van links onderdruk A
3	Wind belasting uit dakverband		7	Wind van links onderdruk A
4	wind overdruk		40	Wind van links overdruk D
5	Sneeuw belasting		22	Sneeuw A

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



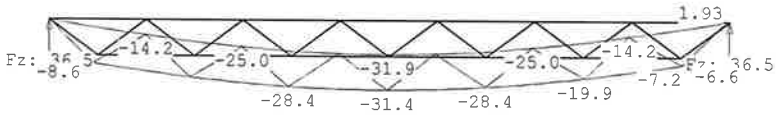
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			
26	1:QZLokaal	-3.18	-3.18	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



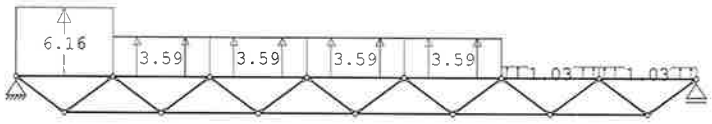
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	36.53		
15		36.53		
	0.00	73.06		: Som van de reacties
	0.00	-73.06		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	6.16	6.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

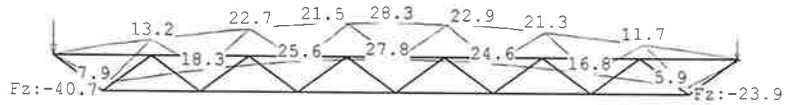
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
22	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1



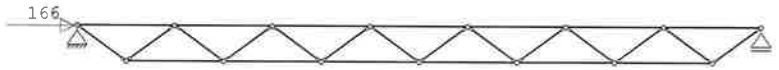
REACTIES

B.G:2 Wind belasting haaks op as 1

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-40.67		
15		-23.91		
	0.00	-64.58		: Som van de reacties
	0.00	64.58		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband



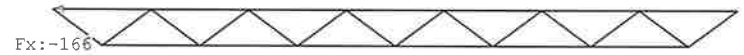
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	166.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind belasting uit dakverband



REACTIES

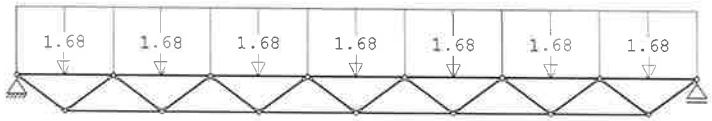
B.G:3 Wind belasting uit dakverband

Kn.	X	Z	M	
1	-166.00	0.00		
15		0.00		
	-166.00	0.00		: Som van de reacties
	166.00	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:4 wind overdruk



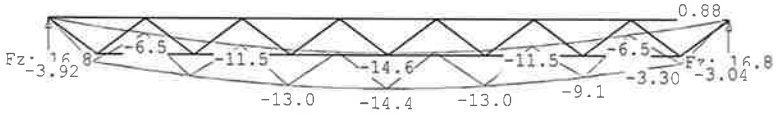
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 wind overdruk



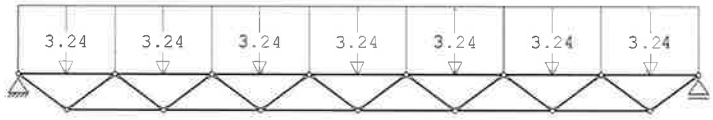
REACTIES

B.G:4 wind overdruk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	16.82		
15		16.82		
	0.00	33.63		: Som van de reacties
	0.00	-33.63		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

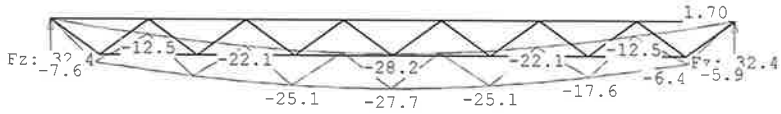
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
26	1:QZLokaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:5 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:5 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	32.43		
15		32.43		
	0.00	64.86		: Som van de reacties
	0.00	-64.86		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$	
9	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$	
10	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$	
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$	
14	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$	
15	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$	
16	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

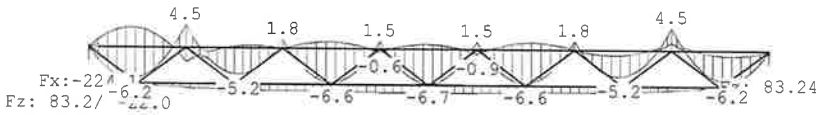
BC Staven met gunstige werking

8 Alle staven de factor:0.90
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

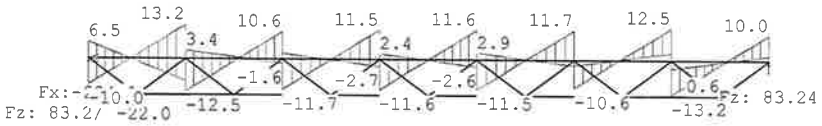
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



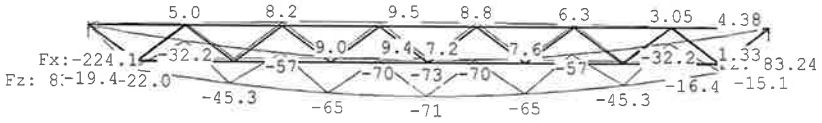
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-224.10	0.00	-22.03	83.24		
15			0.60	83.24		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K120/120/4CF	275	Koudgevormd	1
2	K150/150/6CF	275	Koudgevormd	1
3	K60/60/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
2-26	20.020	Geschoord	2.860*	0.0	Geschoord	4.330*	0.0
3	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
4-24	17.160	Geschoord	2.860*	0.0	Geschoord	5.720*	0.0
5	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
7	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
9	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
11	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
13	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
15	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
17	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
19	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
21	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
23	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
25	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0
27	1.775	Geschoord	1.775	0.0	Geschoord	1.775	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.78	1,787
		onder:	1.78	1,787
2-26	1.0*h	boven:	20.02	20,02
		onder:	20.02	20,02
3	1.0*h	boven:	1.78	1,815
		onder:	1.78	1,815
4-24	1.0*h	boven:	17.16	17,16
		onder:	17.16	17,16
5	1.0*h	boven:	1.78	1,815
		onder:	1.78	1,815

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	1.0*h	boven:	1.78	1,843
		onder:	1.78	1,843
9	1.0*h	boven:	1.78	1,843
		onder:	1.78	1,843
11	1.0*h	boven:	1.78	1,871
		onder:	1.78	1,871
13	1.0*h	boven:	1.78	1,871
		onder:	1.78	1,871
15	1.0*h	boven:	1.78	1,775
		onder:	1.78	1,775
17	1.0*h	boven:	1.78	1,775
		onder:	1.78	1,775
19	1.0*h	boven:	1.78	1,871
		onder:	1.78	1,871
21	1.0*h	boven:	1.78	1,871
		onder:	1.78	1,871
23	1.0*h	boven:	1.78	1,843
		onder:	1.78	1,843
25	1.0*h	boven:	1.78	1,843
		onder:	1.78	1,843
27	1.0*h	boven:	1.78	1,815
		onder:	1.78	1,815

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	6	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.526	145	
2-26	2	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.676	186	
3	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.880	242	
4-24	1	6	1	1	5.720	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.781	215	
5	3	6	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.336	92	
7	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.565	155	
9	3	6	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.173	48	
11	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.288	79	
13	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.028	8	
15	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.043	12	
17	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.288	79	
19	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.173	48	
21	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.565	155	
23	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.336	92	
25	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.880	242	
27	3	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.526	145	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2-26	Dak	db	20.02	N	N	0.0	-60.1	15	1 Eind	-60.1	-80.1	0.004
		db						15	1 Bijk	-28.2	-80.1	0.004
4-24	Dak	db	17.16	N	N	0.0	-45.5	15	1 Eind	-45.5	-68.6	0.004
		db						15	1 Bijk	-21.4	-68.6	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: vakwerkligger dak hal BC 1

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0061 [m] gevonden
bij knoop 15 en combinatie 15; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.052 [m] levert dit h / 172 (toel.: h / 150).

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/06/2016
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_drukkoker in dak hal bc 1.rww

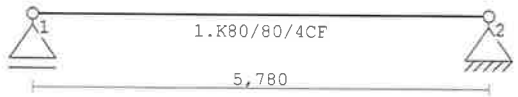
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/4CF	1:S275	1.1748e+03	1.1104e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.780	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	NDM	5.780	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010	0.00
2	2	110	0.00

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 1

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Wind belasting		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.27		
2	0.00	0.27		
	0.00	0.53		: Som van de reacties
	0.00	-0.53		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	30.360	0.0	0.2	0.0

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Wind belasting

REACTIES

B.G:2 Wind belasting

Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-30.36	0.00		
	-30.36	0.00		: Som van de reacties
	30.36	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
3	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

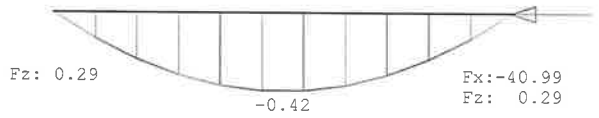
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

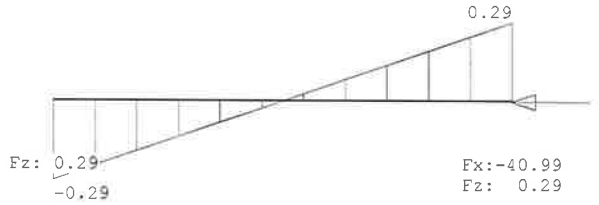
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



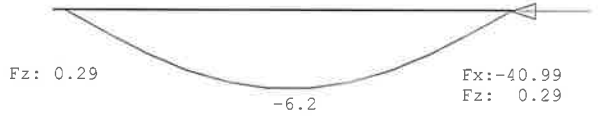
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Project..: 16033 - Nieuwbouw Distributiecentrum te 's Heerenberg
Onderdeel: drukkoker in dak hal BC 1

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1		0.29	
2	-40.99	0.29	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/4CF	275	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.780	Geschoord	5.780	0.0	Geschoord	5.780	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.78	5.8
		onder:	5.78	5.8

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.812	223	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1	Dak	db	5.78	N	N	0.0	-5.7	2	1	Eind	-5.7	-23.1	0.004

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel op as c hal bc 1.rww

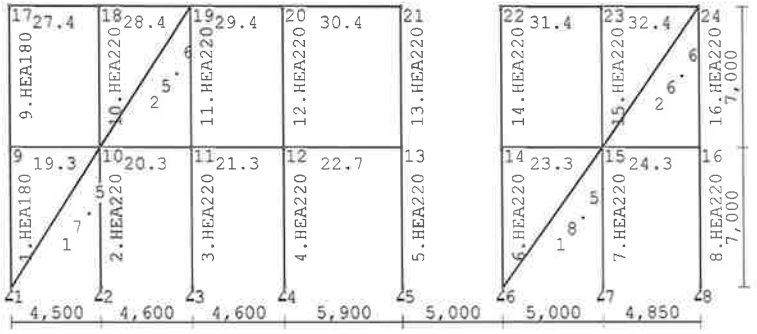
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
3	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
4	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
5	STRIP10*80	3:S235	8.0000e+02	4.2667e+05	0.00
6	STRIP7*70	3:S235	4.9000e+02	2.0008e+05	0.00
7	HEB280	1:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	220	210	105.0					
3	0:Normaal	240	240	120.0					
4	0:Normaal	220	210	105.0					
5	1:Trek	10	80	40.0					
6	1:Trek	7	70	35.0					
7	0:Normaal	280	280	140.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	24.600	0.000
2	4.500	0.000	7	29.600	0.000
3	9.100	0.000	8	34.450	0.000
4	13.700	0.000	9	0.000	7.000
5	19.600	0.000	10	4.500	7.000
11	9.100	7.000	16	34.450	7.000
12	13.700	7.000	17	0.000	14.000
13	19.600	7.000	18	4.500	14.000
14	24.600	7.000	19	9.100	14.000
15	29.600	7.000	20	13.700	14.000
21	19.600	14.000			
22	24.600	14.000			
23	29.600	14.000			
24	34.450	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	9	1:HEA180	NDM	ND-	7.000	
2	2	10	2:HEA220	NDM	NDM	7.000	
3	3	11	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
4	4	12	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
5	5	13	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
6	6	14	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
7	7	15	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
8	8	16	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
9	9	17	1:HEA180	NDM	ND-	7.000	
10	10	18	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
11	11	19	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
12	12	20	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
13	13	21	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
14	14	22	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
15	15	23	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
16	16	24	2:HEA220	NDM	ND-	7.000	
17	1	10	5:STRIP10*80	ND-	ND-	8.322	
18	6	15	5:STRIP10*80	ND-	ND-	8.602	
19	9	10	3:HEB240	NDM	NDM	4.500	
20	10	11	3:HEB240	NDM	NDM	4.600	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
21	11	12	3:HEB240	NDM	NDM	4.600	
22	12	13	7:HEB280	NDM	NDM	5.900	
23	14	15	3:HEB240	NDM	NDM	5.000	
24	15	16	3:HEB240	NDM	NDM	4.850	
25	10	19	6:STRIP7*70	ND-	ND-	8.376	
26	15	24	6:STRIP7*70	ND-	ND-	8.516	
27	17	18	4:HEA220	NDM	NDM	4.500	
28	18	19	4:HEA220	NDM	NDM	4.600	
29	19	20	4:HEA220	NDM	NDM	4.600	
30	20	21	4:HEA220	NDM	NDM	5.900	
31	22	23	4:HEA220	NDM	NDM	5.000	
32	23	24	4:HEA220	NDM	NDM	4.850	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00
7	7	110	0.00
8	8	110	0.00

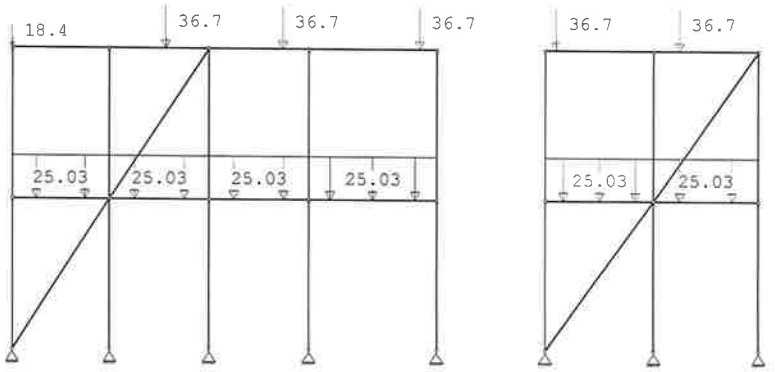
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting 1e verd		4 Ver. belasting door opslag
3	Windbelasting		38 Wind van links overdruk C
4	Veranderlijke belasting dak		22 Sneeuw A

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



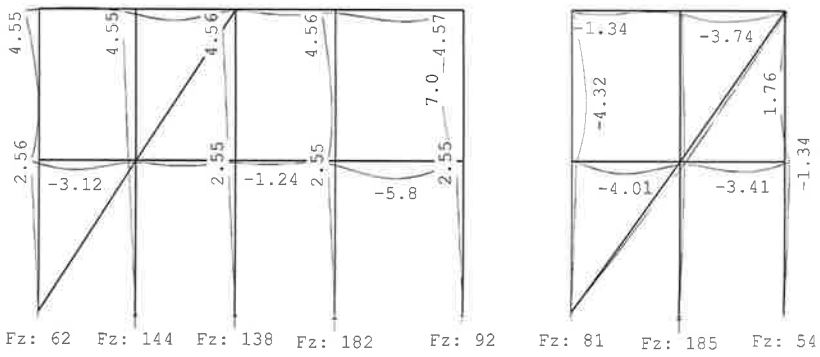
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	-25.03	-25.03	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	-25.03	-25.03	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-25.03	-25.03	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-25.03	-25.03	0.000	0.000			
27	8:PZLokaal	-18.40		0.000				
28	8:PZLokaal	-36.70		2.600				
29	8:PZLokaal	-36.70		3.400				
30	8:PZLokaal	-36.70		5.100				
23	1:QZLokaal	-25.03	-25.03	0.000	0.000			
24	1:QZLokaal	-25.03	-25.03	0.000	0.000			
31	8:PZLokaal	-36.70		0.500				
32	8:PZLokaal	-36.70		1.200				

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

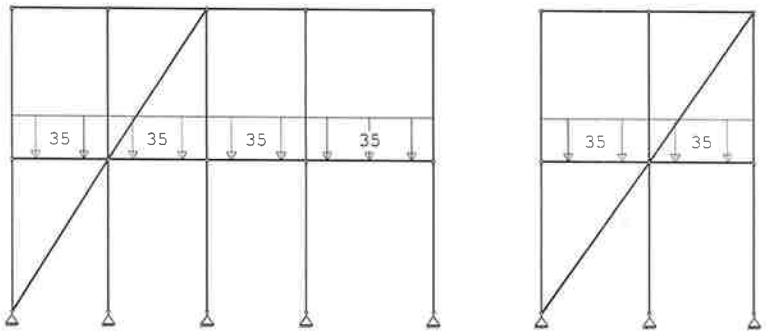
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	61.73	
2	0.00	144.29	
3	0.00	138.47	
4	0.00	182.13	
5	0.00	92.47	
6	0.00	80.69	
7	0.00	184.86	
8	0.00	54.40	
	0.00	939.03	: Som van de reacties
	0.00	-939.03	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd



STAAFBELASTINGEN

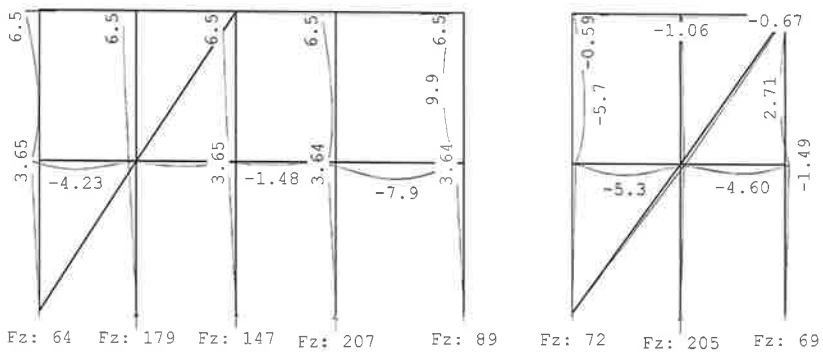
B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
19	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
20	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
21	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
22	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
23	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
24	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd



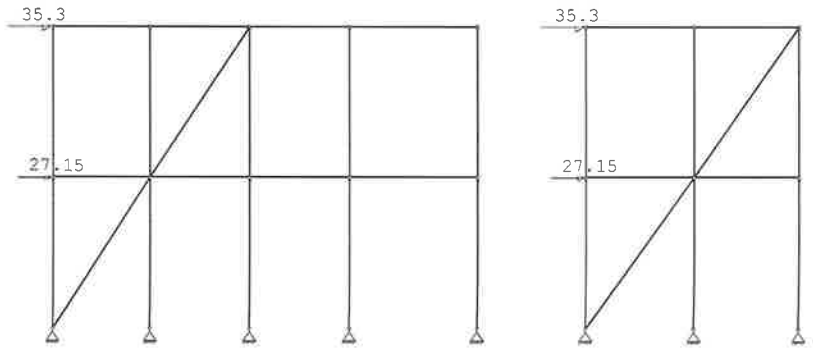
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting 1e verd

Kn.	X	Z	M
1	0.00	63.86	
2	0.00	178.91	
3	0.00	147.44	
4	0.00	207.02	
5	0.00	88.76	
6	0.00	71.67	
7	0.00	204.53	
8	0.00	68.55	
	0.00	1030.75	: Som van de reacties
	0.00	-1030.75	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

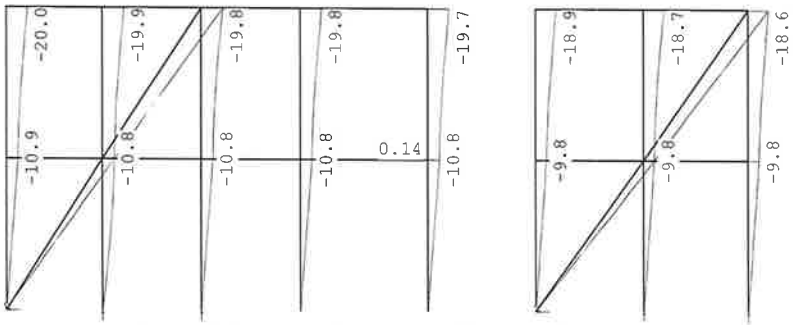
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	X	27.150	0.0	0.2	0.0
2	17	X	35.300	0.0	0.2	0.0
3	14	X	27.150	0.0	0.2	0.0
4	22	X	35.300	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Windbelasting



Fx:-62 Fx: -0.88 Fz: 48.7 Fz: 0.05 Fz: 1.38
Fz:-98 Fz: 47.43

Fx:-62 Fz: 39.6 Fz: 49.4
Fz:-89

REACTIES

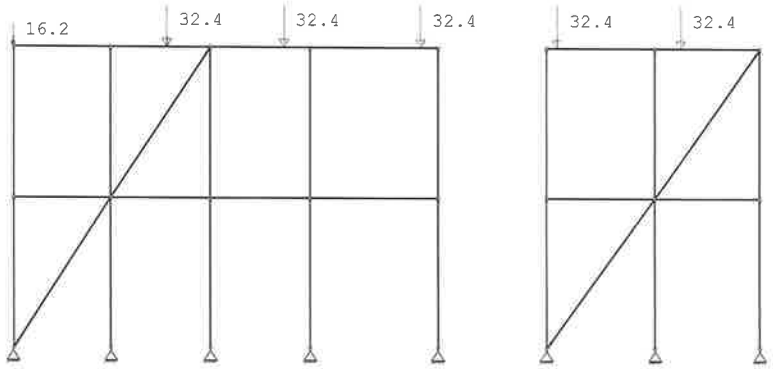
B.G:3 Windbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	-61.57	-97.54		
2	-0.88	47.43		
3	0.00	48.68		
4	0.00	0.05		
5	0.00	1.38		
6	-62.45	-88.96		
7	0.00	39.59		
8	0.00	49.37		
	-124.90	0.00		: Som van de reacties
	124.90	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting dak



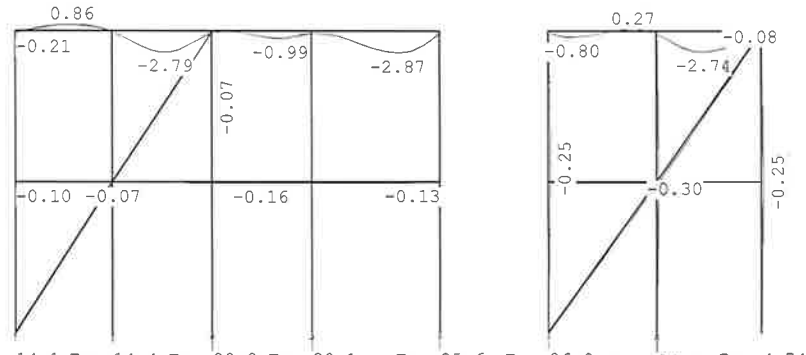
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting dak

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
27	8:PZLokaal	-16.20		0.000		0.0	0.2	0.0
28	8:PZLokaal	-32.40		2.600		0.0	0.2	0.0
29	8:PZLokaal	-32.40		3.400		0.0	0.2	0.0
30	8:PZLokaal	-32.40		5.100		0.0	0.2	0.0
31	8:PZLokaal	-32.40		0.500		0.0	0.2	0.0
32	8:PZLokaal	-32.40		1.200		0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Veranderlijke belasting dak



Fz: 14.1 Fz: 14.4 Fz: 29.2 Fz: 30.1 Fz: 25.6 Fz: 26.0 Fz: 34.1 Fz: 4.74

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

REACTIES

B.G:4 Veranderlijke belasting dak

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	14.13		
2	0.00	14.43		
3	0.00	29.15		
4	0.00	30.09		
5	0.00	25.60		
6	0.00	25.99		
7	0.00	34.07		
8	0.00	4.74		
	0.00	178.20		: Som van de reacties
	0.00	-178.20		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
9	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
10	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$				
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
14	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
15	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
16	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$
17	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

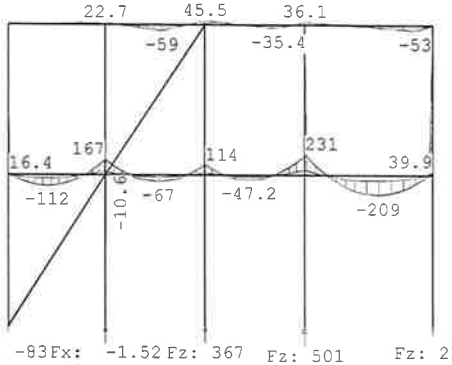
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

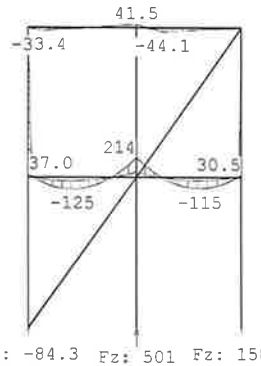
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



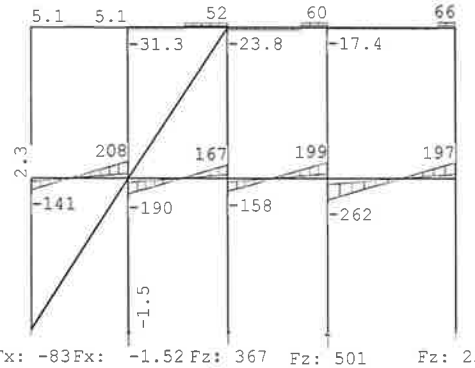
Fx: -83Fx: -1.52 Fz: 367 Fz: 501 Fz: 232
Fz:161/ -Fz: 416.84



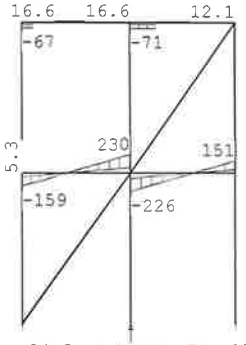
Fx: -84.3 Fz: 501 Fz: 158.6
Fz:194.8/ -47.5

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fx: -83Fx: -1.52 Fz: 367 Fz: 501 Fz: 232
Fz:161/ -Fz: 416.84

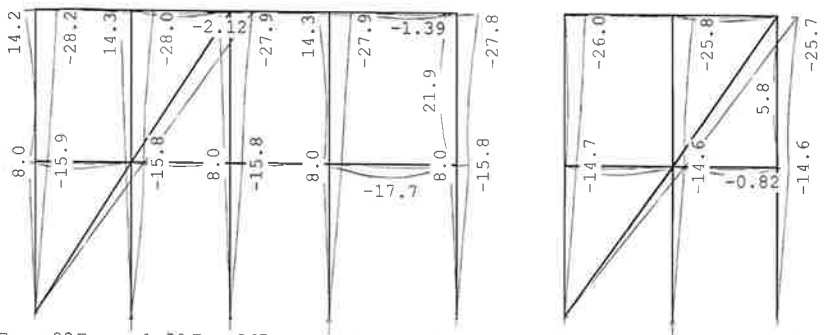


Fx: -84.3 Fz: 501 Fz: 158.6
Fz:194.8/ -47.5

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx: -83 Fz: 161/ -Fz: 416.84 | Fx: -1.52 Fz: 367 | Fz: 501 | Fz: 232 | Fx: -84.3 Fz: 194.8/ -47.5 | Fz: 501 | Fz: 158.6

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-82.84	0.00	-76.11	161.21		
2	-1.52	0.00	129.86	416.84		
3	0.00	0.00	124.62	367.28		
4	0.00	0.00	163.80	500.77		
5	0.00	0.00	83.23	232.19		
6	-84.31	0.00	-47.48	194.79		
7	0.00	0.00	166.37	500.71		
8	0.00	0.00	48.96	158.65		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	HEA220	235	Gewalst	1
3	HEB240	235	Gewalst	1
4	HEA220	235	Gewalst	1
5	STRIP10*80	235	Gewalst	1
6	STRIP7*70	235	Gewalst	1
7	HEB280	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
3	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
4	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
5	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
6	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
7	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
8	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
9	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
10	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
11	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
12	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
13	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
14	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
15	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
16	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
17	8.322	Geschoord	8.322	0.0	Geschoord	8.322	0.0
18	8.602	Geschoord	8.602	0.0	Geschoord	8.602	0.0
19-22	19.600	Geschoord	5.900*	0.0	Geschoord	19.600	0.0
23-24	9.850	Geschoord	5.000*	0.0	Geschoord	9.850	0.0
25	8.376	Geschoord	8.376	0.0	Geschoord	8.376	0.0
26	8.516	Geschoord	8.516	0.0	Geschoord	8.516	0.0
27-30	19.600	Geschoord	19.600	0.0	Geschoord	19.600	0.0
31-32	9.850	Geschoord	9.850	0.0	Geschoord	9.850	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
3	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
4	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
5	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
6	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
7	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
8	0.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
9	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
10	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
11	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
12	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
13	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
14	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
15	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
16	0.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
17	1.0*h	boven:	8.32	8,322
		onder:	8.32	8,322
18	1.0*h	boven:	8.60	LST=1
		onder:	8.60	8.602
19-22	1.0*h	boven:	19.60	31*0,613;0,597
		onder:	19.60	19,6
23-24	1.0*h	boven:	9.85	15*0,616;0,61
		onder:	9.85	9,85
25	1.0*h	boven:	8.38	8,376
		onder:	8.38	8,376
26	1.0*h	boven:	8.52	8.516
		onder:	8.52	8.516
27-30	1.0*h	boven:	19.60	7,1;5,4;6,3;,8
		onder:	19.60	4,5;4,6;4,6;5,9
31-32	1.0*h	boven:	9.85	0,5;5,7;3,65
		onder:	9.85	5;4,85

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.560	131	
2	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.750	176	
3	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.661	155	
4	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.901	212	
5	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.418	98	
6	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.351	82	
7	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.901	212	
8	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.286	67	
9	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.279	66	
10	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.092	22	
11	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.245	58	
12	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.247	58	
13	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.357	84	
14	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.337	79	
15	2	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.158	37	
16	2	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.253	59	
17	5	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.815	191	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
18	5	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.772	181	
19-22	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.936	220	
23-24	3	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.864	203	
25	6	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.666	156	
26	6	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.685	161	
27-30	4	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.731	172	
31-32	4	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.396	93	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
19-22	Vloer	db	19.60	N	N	0.0	-12.7	12	1 Eind	-12.7	±78.4	0.004
		db						12	1 Bijk	-7.4	±58.8	0.003
23-24	Vloer	db	9.85	N	N	5.0	-3.6	11	1 Eind	4.4	±39.4	0.004
							-8.6	12	1 Eind	3.7		
		db						12	1 Bijk	-5.0	±29.6	0.003
27-30	Dak	db	19.60	N	N	0.0	-5.8	14	1 Eind	-5.8	-78.4	0.004
		db						14	1 Bijk	-2.6	-78.4	0.004
31-32	Dak	db	9.85	N	N	0.0	-6.0	14	1 Eind	-6.0	-39.4	0.004
		db						14	1 Bijk	-2.6	-39.4	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

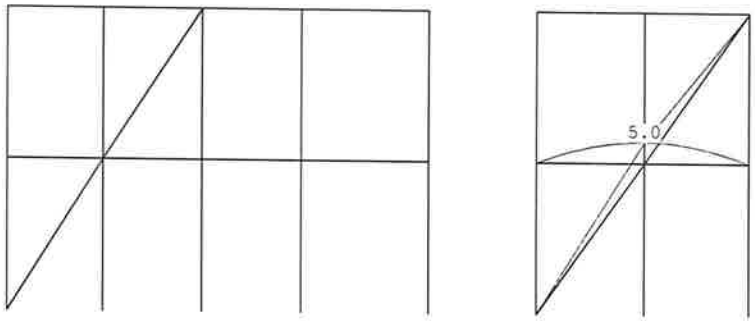
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	13	1	7.000	-12.0	46.7	150
2	13	1	7.000	-11.9	46.7	150
3	13	1	7.000	-11.9	46.7	150
4	13	1	7.000	-11.9	46.7	150
5	13	1	7.000	-11.9	46.7	150
6	13	1	7.000	-11.2	23.3	300
7	13	1	7.000	-11.1	23.3	300
8	13	1	7.000	-11.1	23.3	300
9	13	1	7.000	-9.1	46.7	150
10	13	1	7.000	-9.0	46.7	150
11	13	1	7.000	-8.9	46.7	150
12	13	1	7.000	-8.9	46.7	150
13	13	1	7.000	-8.9	46.7	150
14	13	1	7.000	-8.2	23.3	300
15	13	1	7.000	-8.1	23.3	300
16	13	1	7.000	-8.0	23.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0211 [m] gevonden
bij knoop 17 en combinatie 13; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 664 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevel op as C hal BC 1

ZEEG wc



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel as a hal bc 1.rww

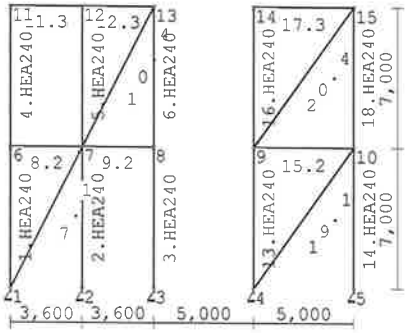
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	STRIP12*120	3:S235	1.4400e+03	1.7280e+06	0.00
2	HEB300	2:S275	1.4910e+04	2.5170e+08	0.00
3	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
4	STRIP8*80	3:S235	6.4000e+02	3.4133e+05	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	1:Trek	12	120	60.0					
2	0:Normaal	300	300	150.0					
3	0:Normaal	240	230	115.0					
4	1:Trek	8	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	7.000
2	3.600	0.000	7	3.600	7.000
3	7.200	0.000	8	7.200	7.000
4	12.200	0.000	9	12.200	7.000
5	17.200	0.000	10	17.200	7.000
11	0.000	14.000			
12	3.600	14.000			
13	7.200	14.000			
14	12.200	14.000			
15	17.200	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	6	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
2	2	7	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
3	3	8	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
4	6	11	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
5	7	12	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
6	8	13	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
7	1	7	1:STRIP12*120	ND-	ND-	7.871	
8	6	7	2:HEB300	NDM	NDM	3.600	
9	7	8	2:HEB300	NDM	NDM	3.600	
10	7	13	4:STRIP8*80	ND-	ND-	7.871	
11	11	12	3:HEA240	NDM	NDM	3.600	
12	12	13	3:HEA240	NDM	NDM	3.600	
13	4	9	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
14	5	10	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
15	9	10	2:HEB300	NDM	NDM	5.000	
16	9	14	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
17	14	15	3:HEA240	NDM	NDM	5.000	
18	10	15	3:HEA240	NDM	ND-	7.000	
19	4	10	1:STRIP12*120	ND-	ND-	8.602	
20	9	15	4:STRIP8*80	ND-	ND-	8.602	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

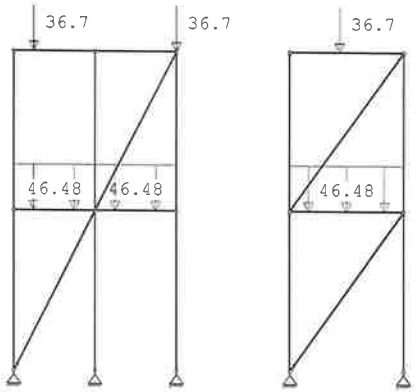
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	veranderlijke belasting, 1e verd		4 Ver. belasting door opslag
3	windbelasting		7 Wind van links onderdruk A
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

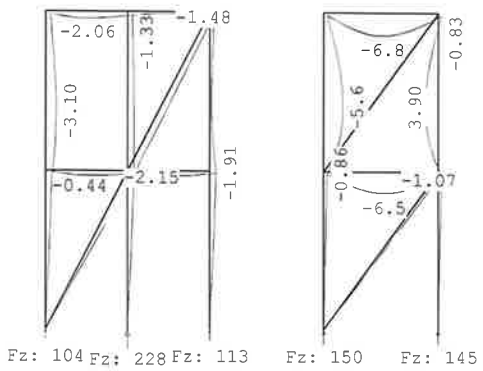
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	-46.48	-46.48	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-46.48	-46.48	0.000	0.000			
11	8:PZLokaal	-36.70		0.900				
12	8:PZLokaal	-36.70		3.600				
15	1:QZLokaal	-46.48	-46.48	0.000	0.000			
17	8:PZLokaal	-36.70		2.200				

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



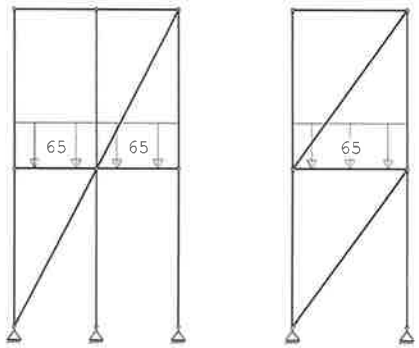
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	104.27		
2	0.00	228.43		
3	0.00	113.44		
4	0.00	149.63		
5	0.00	145.22		
	0.00	740.99		: Som van de reacties
	0.00	-740.99		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting, 1e verd



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

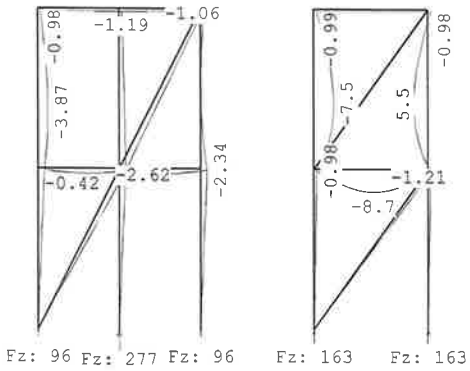
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting, 1e verd

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	-65.00	-65.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	-65.00	-65.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
15	1:QZLokaal	-65.00	-65.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 veranderlijke belasting, 1e verd



REACTIES

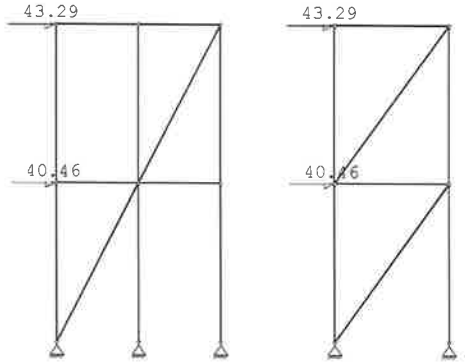
B.G:2 veranderlijke belasting, 1e verd

Kn.	X	Z	M
1	0.00	95.71	
2	0.00	276.58	
3	0.00	95.71	
4	0.00	162.50	
5	0.00	162.50	
	0.00	793.00	: Som van de reacties
	0.00	-793.00	: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting



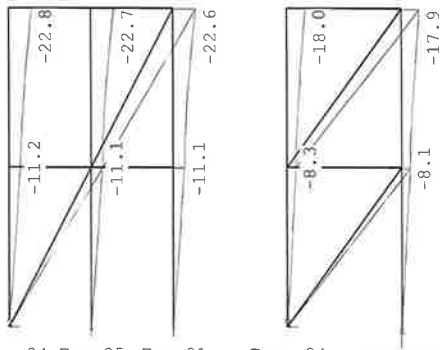
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	X	40.460	0.0	0.2	0.0
2	11	X	43.290	0.0	0.2	0.0
3	9	X	40.460	0.0	0.2	0.0
4	14	X	43.290	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

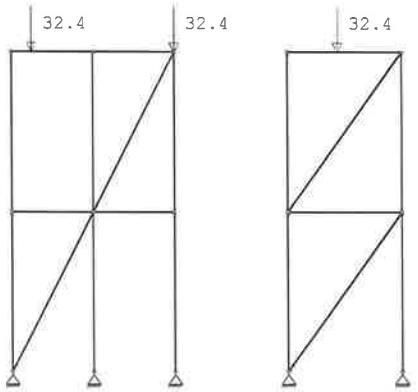
REACTIES

B.G:3 windbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	-83.75	-166.25		
2	0.00	85.47		
3	0.00	80.78		
4	-83.75	-177.86		
5	0.00	177.86		
	-167.50	0.00		: Som van de reacties
	167.50	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

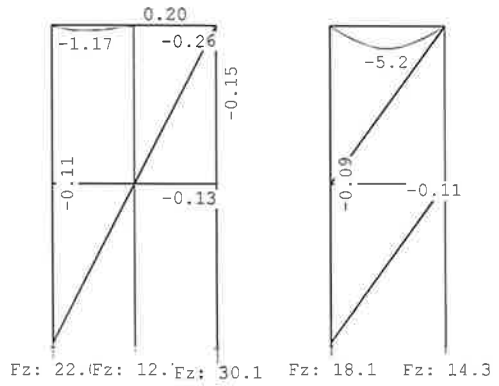
B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
11	8:PZLokaal	-32.40		0.900		0.0	0.2	0.0
12	8:PZLokaal	-32.40		3.600		0.0	0.2	0.0
17	8:PZLokaal	-32.40		2.200		0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	22.02		
2	0.00	12.67		
3	0.00	30.12		
4	0.00	18.14		
5	0.00	14.26		
	0.00	97.20		: Som van de reacties
	0.00	-97.20		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
9	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
13	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
14	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

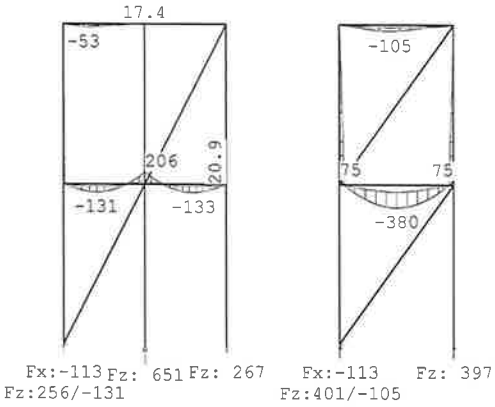
BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Alle staven de factor:0.90
8 Alle staven de factor:0.90
9 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

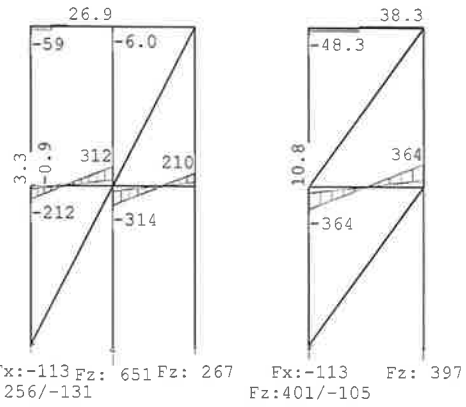
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

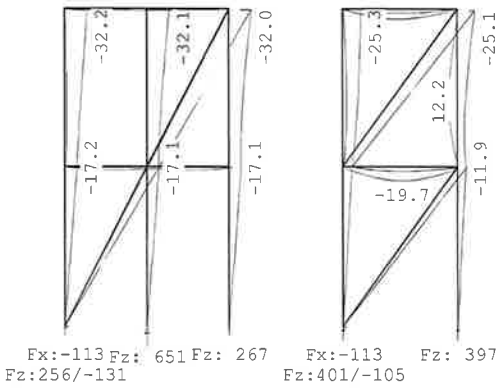
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-113.06	0.00	-130.59	255.90		
2	0.00	0.00	205.59	650.93		
3	0.00	0.00	102.10	267.04		
4	-113.06	0.00	-105.44	401.17		
5	0.00	0.00	130.70	396.94		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	STRIP12*120	235	Gewalst	1
2	HEB300	275	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1
4	STRIP8*80	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
3	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
4	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
5	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
6	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
7	7.871	Geschoord	7.871	0.0	Geschoord	7.871	0.0
8-9	7.200	Geschoord	7.200	0.0	Geschoord	3.600*	0.0
10	7.871	Geschoord	7.871	0.0	Geschoord	7.871	0.0
11-12	7.200	Geschoord	3.600*	0.0	Geschoord	7.200	0.0
13	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
14	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
15	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
16	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
17	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
18	7.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
19	8.602	Geschoord	8.602	0.0	Geschoord	8.602	0.0
20	8.602	Geschoord	8.602	0.0	Geschoord	8.602	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
3	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
4	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
5	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
6	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
7	1.0*h	boven:	7.87	7,871
		onder:	7.87	7,871
8-9	1.0*h	boven:	7.20	12*0,6
		onder:	7.20	2*3,6
10	1.0*h	boven:	7.87	7.871
		onder:	7.87	7.871
11-12	1.0*h	boven:	7.20	7,2
		onder:	7.20	7,2
13	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
14	0.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
15	1.0*h	boven:	5.00	8*,625
		onder:	5.00	5.000
16	1.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
17	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
18	0.0*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
19	1.0*h	boven:	8.60	8.602
		onder:	8.60	8.602
20	1.0*h	boven:	8.60	8.602
		onder:	8.60	8.602

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.342	80	
2	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.870	204	
3	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.357	84	
4	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.184	43	
5	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.109	26	
6	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.308	72	
7	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.731	172	
8-9	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.418	115	
10	4	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.766	180	
11-12	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.396	93	
13	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.536	126	
14	3	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.531	125	
15	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.739	203	
16	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.468	110	
17	3	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.689	162	
18	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.462	109	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: gevelverbanden as A hal BC 1

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
19	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.575	135	
20	4	8	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.635	149	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
8-9	Vloer	db	7.20	N	N	0.0	-2.6	11	1	Eind	-2.6	±28.8	0.004
		db						11	1	Bijk	-1.6	±21.6	0.003
11-12	Dak	db	7.20	N	N	0.0	-2.4	13	1	Eind	-2.4	-28.8	0.004
		db						13	1	Bijk	-1.0	-28.8	0.004
15	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-13.9	11	1	Eind	-13.9	±20.0	0.004
		db						11	1	Bijk	-8.0	±15.0	0.003
17	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-11.1	13	1	Eind	-11.1	-20.0	0.004
		db						13	1	Bijk	-5.1	-20.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	12	1	7.000	-13.1	46.7	150
2	12	1	7.000	-13.1	46.7	150
3	12	1	7.000	-13.1	46.7	150
4	12	1	7.000	-11.0	46.7	150
5	12	1	7.000	-11.0	46.7	150
6	12	1	7.000	-10.9	46.7	150
13	12	1	7.000	-9.1	23.3	300
14	12	1	7.000	-9.0	23.3	300
16	11	1	7.000	-11.2	23.3	300
18	11	1	7.000	11.2	23.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0241 [m] gevonden
bij knoop 11 en combinatie 12; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 580 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_schuine gevel hal bc 1.rww

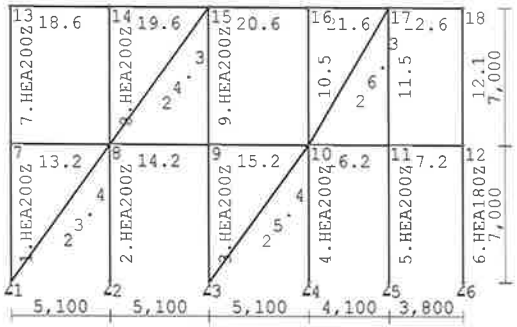
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
2	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
3	STRIP12*120	3:S235	1.4400e+03	1.7280e+06	0.00
4	STRIP15*150	3:S235	2.2500e+03	4.2187e+06	0.00
5	HEA200Z	2:S275	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00
6	HEA160	2:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	90.0					
2	0:Normaal	220	210	105.0					
3	1:Trek	12	120	60.0					
4	1:Trek	15	150	75.0					
5	0:Normaal	200	190	100.0					
6	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	23.200	0.000
2	5.100	0.000	7	0.000	7.000
3	10.200	0.000	8	5.100	7.000
4	15.300	0.000	9	10.200	7.000
5	19.400	0.000	10	15.300	7.000
11	19.400	7.000	16	15.300	14.000
12	23.200	7.000	17	19.400	14.000
13	0.000	14.000	18	23.200	14.000
14	5.100	14.000			
15	10.200	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	5:HEA200Z	NDM	NDM	7.000	
2	2	8	5:HEA200Z	NDM	NDM	7.000	
3	3	9	5:HEA200Z	NDM	NDM	7.000	
4	4	10	5:HEA200Z	NDM	NDM	7.000	
5	5	11	5:HEA200Z	NDM	NDM	7.000	
6	6	12	1:HEA180Z	NDM	NDM	7.000	
7	7	13	5:HEA200Z	NDM	ND-	7.000	
8	8	14	5:HEA200Z	NDM	ND-	7.000	
9	9	15	5:HEA200Z	NDM	ND-	7.000	
10	10	16	5:HEA200Z	NDM	ND-	7.000	
11	11	17	5:HEA200Z	NDM	ND-	7.000	
12	12	18	1:HEA180Z	NDM	ND-	7.000	
13	7	8	2:HEA220	ND-	ND-	5.100	
14	8	9	2:HEA220	ND-	ND-	5.100	
15	9	10	2:HEA220	ND-	ND-	5.100	
16	10	11	2:HEA220	ND-	ND-	4.100	
17	11	12	2:HEA220	ND-	ND-	3.800	
18	13	14	6:HEA160	NDM	NDM	5.100	
19	14	15	6:HEA160	NDM	NDM	5.100	
20	15	16	6:HEA160	NDM	NDM	5.100	
21	16	17	6:HEA160	NDM	NDM	4.100	
22	17	18	6:HEA160	NDM	NDM	3.800	
23	1	8	4:STRIP15*150	ND-	ND-	8.661	
24	8	15	3:STRIP12*120	ND-	ND-	8.661	
25	3	10	4:STRIP15*150	ND-	ND-	8.661	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
26	10	17	3:STRIP12*120	ND-	ND-	8.112	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00

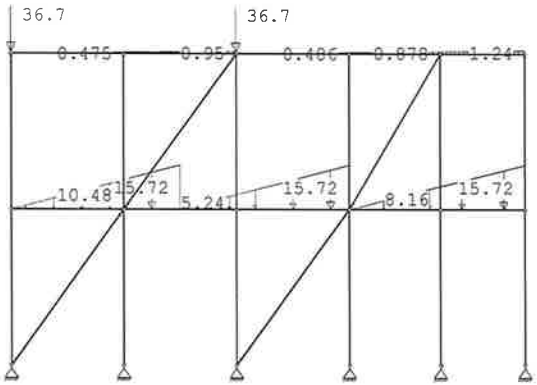
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	1e verdieping		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	windbelasting		37 Wind van links onderdruk C
4	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	13	Z	-36.700			
2	15	Z	-36.700			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

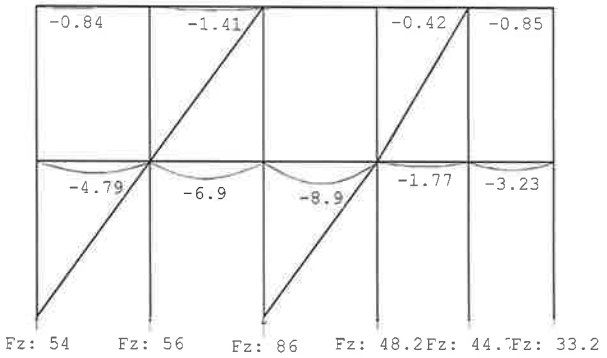
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
18	1:QZLokaal	0.00	-0.47	0.000	0.000			
19	1:QZLokaal	-0.47	-0.95	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	0.00	-0.49	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-0.49	-0.88	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-0.88	-1.24	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	0.00	-10.48	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-10.48	-15.72	0.000	2.550			
14	1:QZLokaal	0.00	-5.24	2.550	0.000			
15	1:QZLokaal	-5.24	-15.72	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	0.00	-8.16	0.000	0.000			
17	1:QZLokaal	-8.16	-15.72	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

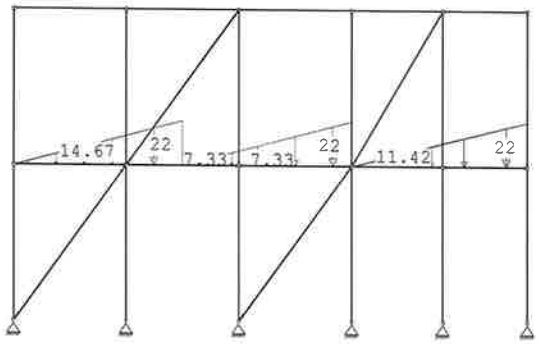
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	53.54		
2	0.00	56.49		
3	0.00	85.83		
4	0.00	48.23		
5	0.00	44.68		
6	0.00	33.21		
	0.00	321.98		: Som van de reacties
	0.00	-321.98		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:2 1e verdieping



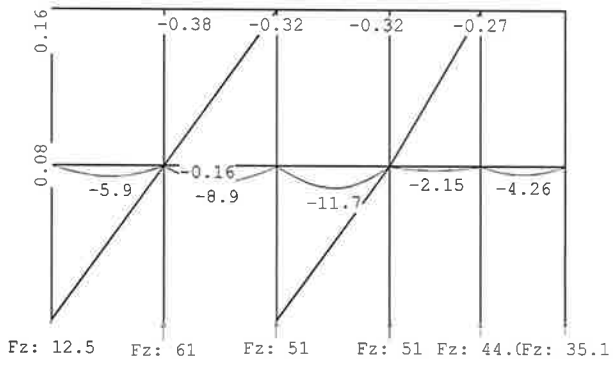
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 1e verdieping

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	1:QZLokaal	0.00	-14.67	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
14	1:QZLokaal	-14.67	-22.00	0.000	2.550	1.0	0.9	0.8
14	1:QZLokaal	0.00	-7.33	2.550	0.000	1.0	0.9	0.8
15	1:QZLokaal	-7.33	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
16	1:QZLokaal	0.00	-11.42	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
17	1:QZLokaal	-11.42	-22.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 1e verdieping



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

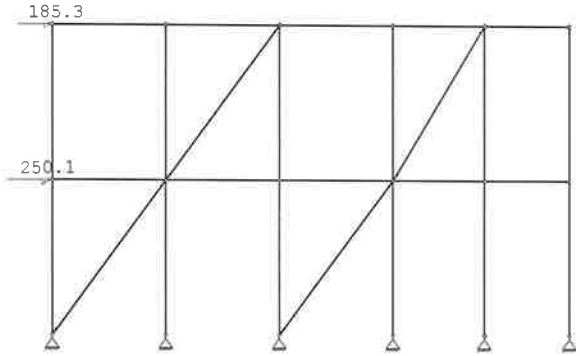
REACTIES

B.G:2 1e verdieping

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	12.49		
2	0.00	60.74		
3	0.00	51.45		
4	0.00	51.41		
5	0.00	44.02		
6	0.00	35.09		
	0.00	255.21		: Som van de reacties
	0.00	-255.21		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 windbelasting



KNOOPBELASTINGEN

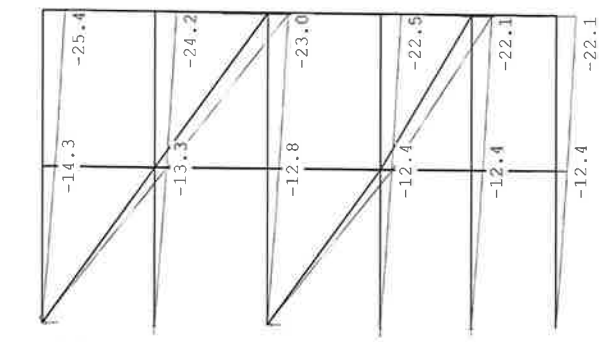
B.G:3 windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	7	X	250.100	0.0	0.2	0.0
2	13	X	185.300	0.0	0.2	0.0

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 windbelasting



Fx:-226 Fx: -0.03 Fx:-210 Fx: -0.Fx: -0.(Fx:-0.02
Fz:-310 Fz: 165.84 Fz:-144 Fz: 150.Fz: 136.8Fz: 0.27

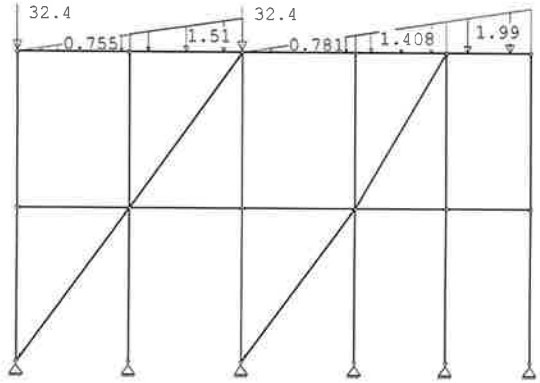
REACTIES

B.G:3 windbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	-225.67	-309.70		
2	-0.03	165.84		
3	-209.62	-144.07		
4	-0.03	150.79		
5	-0.03	136.86		
6	-0.02	0.27		
	-435.40	0.00		: Som van de reacties
	435.40	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	13	Z	-32.400	0.0	0.2	0.0
2	15	Z	-32.400	0.0	0.2	0.0

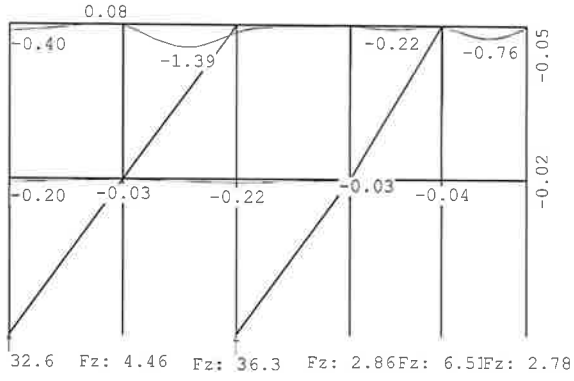
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
18	1:QZLokaal	0.00	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	-0.77	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	0.00	-0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	-0.78	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.41	-1.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Sneeuw belasting



Fz: 32.6 Fz: 4.46 Fz: 36.3 Fz: 2.86Fz: 6.51Fz: 2.78

REACTIES

B.G:4 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	32.60		
2	0.00	4.46		
3	0.00	36.28		
4	0.00	2.86		
5	0.00	6.51		
6	0.00	2.78		
	0.00	85.49		: Som van de reacties
	0.00	-85.49		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
7	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
10	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
11	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
12	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
13	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

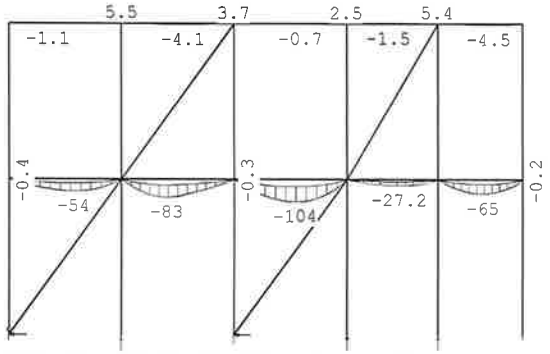
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

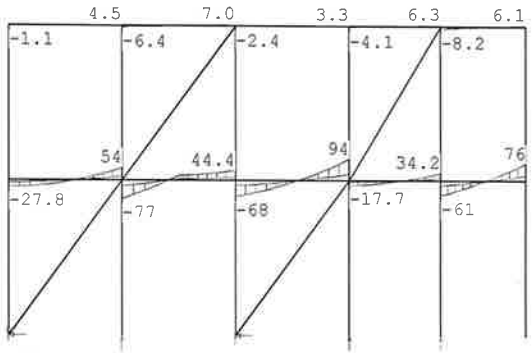


Fx:-304 Fx: -0.04 Fx:-284 Fx: -0.Fx: -0.Fx: -0.03
Fz:102/-36 Fz: 286.4 Fz:162/-121 Fz: 253.Fz: 236.Fz: 83.25

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

DWARSKRACHTEN

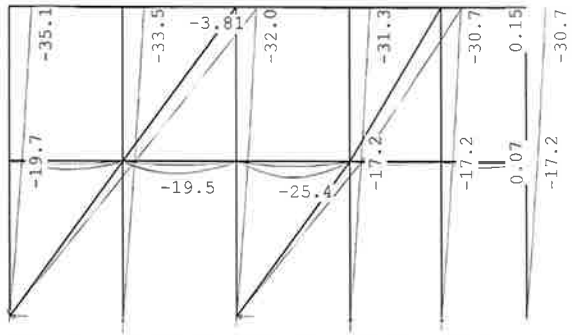
Fundamentele combinatie



Fx:-304 Fx: -0.04 Fx:-284 Fx: -0.Fx: -0.Fx: -0.03
Fz:102/-36 Fz: 286.4 Fz:162/-121 Fz: 253.Fz: 236.Fz: 83.25

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-304 Fx: -0.04 Fx:-284 Fx: -0.Fx: -0.Fx: -0.03
Fz:102/-36 Fz: 286.4 Fz:162/-121 Fz: 253.Fz: 236.Fz: 83.25

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-303.73	0.00	-368.65	101.84		
2	-0.04	0.00	50.84	286.41		
3	-284.09	0.00	-121.03	162.16		
4	-0.04	0.00	43.41	253.39		
5	-0.04	0.00	40.21	236.79		
6	-0.03	0.00	29.89	83.25		

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180Z	235	Gewalst	1
2	HEA220	235	Gewalst	1
3	STRIP12*120	235	Gewalst	1
4	STRIP15*150	235	Gewalst	1
5	HEA200Z	275	Gewalst	1
6	HEA160	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-7	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2-8	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
3-9	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
4-10	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
5-11	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
6-12	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
13	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
14	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
15	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
16	4.100	Geschoord	4.100	0.0	Geschoord	4.100	0.0
17	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
18-22	23.200	Geschoord	5.100*	0.0	Geschoord	5.100*	0.0
23	8.661	Geschoord	8.661	0.0	Geschoord	8.661	0.0
24	8.661	Geschoord	8.661	0.0	Geschoord	8.661	0.0
25	8.661	Geschoord	8.661	0.0	Geschoord	8.661	0.0
26	8.112	Geschoord	8.112	0.0	Geschoord	8.112	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-7	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-8	0.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-9	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-10	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
5-11	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6-12	0.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
13	1.0*h	boven:	5.10	7*0,637;0,641
		onder:	5.10	5,1
14	1.0*h	boven:	5.10	7*0,637;0,641
		onder:	5.10	5,1
15	1.0*h	boven:	5.10	7*0,638;0,634
		onder:	5.10	5,1
16	1.0*h	boven:	4.10	5*0,683;0,685
		onder:	4.10	4,1
17	1.0*h	boven:	3.80	5*0,633;0,635
		onder:	3.80	3,8
18-22	1.0*h	boven:	23.20	5,1;5,1;5,1;4,1;3,8
		onder:	23.20	5,1;5,1;5,1;4,1;3,8
23	1.0*h	boven:	8.66	8,661
		onder:	8.66	8,661
24	1.0*h	boven:	8.66	8,661
		onder:	8.66	8,661
25	1.0*h	boven:	8.66	8,661
		onder:	8.66	8,661
26	1.0*h	boven:	8.11	8,112
		onder:	8.11	8,112

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-7	5	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.247	68	
2-8	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.703	193	
3-9	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.697	192	
4-10	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.622	171	
5-11	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.583	160	
6-12	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.289	68	
13	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.428	100	
14	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.625	147	
15	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.776	182	
16	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.204	48	
17	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.488	115	
18-22	6	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.746	205	
23	4	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.975	229	
24	3	7	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.701	165	
25	4	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.912	214	
26	3	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.649	153	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: schuine gevel hal BC 1

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
13	Vloer	db	5.10	N	N	0.0	-10.2	10	1	Eind	-10.2	±20.4	0.004
		db						10	1	Bijk	-5.7	±15.3	0.003
14	Vloer	db	5.10	N	N	0.0	-15.1	10	1	Eind	-15.1	±20.4	0.004
		db						10	1	Bijk	-8.6	±15.3	0.003
15	Vloer	db	5.10	N	N	0.0	-19.9	10	1	Eind	-19.9	±20.4	0.004
		db						10	1	Bijk	-11.4	±15.3	0.003
16	Vloer	db	4.10	N	N	0.0	-3.3	10	1	Eind	-3.3	±16.4	0.004
		db						10	1	Bijk	-1.9	±12.3	0.003
17	Vloer	db	3.80	N	N	0.0	-7.0	10	1	Eind	-7.0	±15.2	0.004
		db						10	1	Bijk	-4.0	±11.4	0.003
18-22	Dak	db	23.20	N	N	0.0	-2.6	11	1	Eind	-2.6	-92.8	0.004
		db						11	1	Bijk	-1.7	-92.8	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1-7	11	1	14.000	-26.2	93.3	150
2-8	11	1	14.000	-25.0	93.3	150
3-9	11	1	14.000	-23.8	93.3	150
4-10	11	1	14.000	-23.3	93.3	150
5-11	11	1	14.000	-22.9	93.3	150
6-12	11	1	14.000	-22.9	93.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0262 [m] gevonden
bij knoop 13 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 535 (toel.: h / 150).

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\18009_gevel evenwijdig as 1 hal bc 1.rww

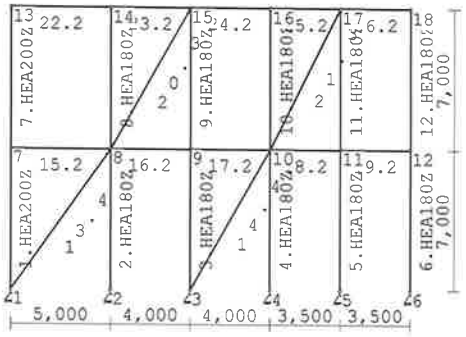
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
3	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
3	STRIP12*120	3:S235	1.4400e+03	1.7280e+06	0.00
4	STRIP18*160	3:S235	2.8800e+03	6.1440e+06	0.00
5	HEA200Z	2:S275	5.3800e+03	1.3360e+07	0.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	90.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	1:Trek	12	120	60.0					
4	1:Trek	18	160	80.0					
5	0:Normaal	200	190	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	20.000	0.000
2	5.000	0.000	7	0.000	7.000
3	9.000	0.000	8	5.000	7.000
4	13.000	0.000	9	9.000	7.000
5	16.500	0.000	10	13.000	7.000
11	16.500	7.000	16	13.000	14.000
12	20.000	7.000	17	16.500	14.000
13	0.000	14.000	18	20.000	14.000
14	5.000	14.000			
15	9.000	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	7	5:HEA200Z	NDM	NDM	7.000	
2	2	8	1:HEA180Z	NDM	NDM	7.000	
3	3	9	1:HEA180Z	NDM	NDM	7.000	
4	4	10	1:HEA180Z	NDM	NDM	7.000	
5	5	11	1:HEA180Z	NDM	NDM	7.000	
6	6	12	1:HEA180Z	NDM	NDM	7.000	
7	7	13	5:HEA200Z	NDM	ND-	7.000	
8	8	14	1:HEA180Z	NDM	ND-	7.000	
9	9	15	1:HEA180Z	NDM	ND-	7.000	
10	10	16	1:HEA180Z	NDM	ND-	7.000	
11	11	17	1:HEA180Z	NDM	ND-	7.000	
12	12	18	1:HEA180Z	NDM	ND-	7.000	
13	1	8	4:STRIP18*160	ND-	ND-	8.602	
14	3	10	4:STRIP18*160	ND-	ND-	8.062	
15	7	8	2:HEA160	ND-	ND-	5.000	
16	8	9	2:HEA160	ND-	ND-	4.000	
17	9	10	2:HEA160	ND-	ND-	4.000	
18	10	11	2:HEA160	ND-	ND-	3.500	
19	11	12	2:HEA160	ND-	ND-	3.500	
20	8	15	3:STRIP12*120	ND-	ND-	8.062	
21	10	17	3:STRIP12*120	ND-	ND-	7.826	
22	13	14	2:HEA160	NDM	NDM	5.000	
23	14	15	2:HEA160	NDM	NDM	4.000	
24	15	16	2:HEA160	NDM	NDM	4.000	
25	16	17	2:HEA160	NDM	NDM	3.500	
26	17	18	2:HEA160	NDM	NDM	3.500	

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	110	0.00
4	4	110	0.00
5	5	110	0.00
6	6	110	0.00

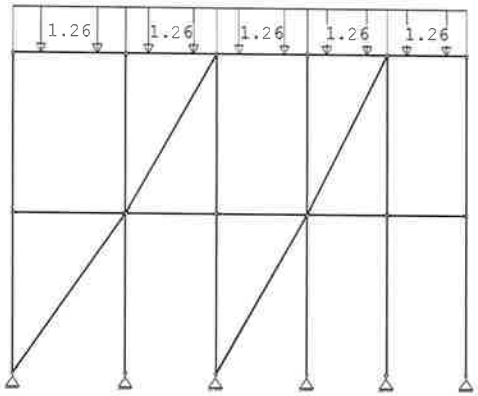
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	windbelasting		37 Wind van links onderdruk C
3	Sneeuw belasting		33 Sneeuw C

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

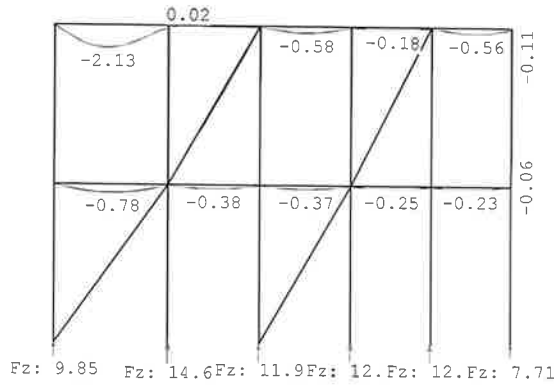
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
22	1:QZLokaal	-1.26	-1.26	0.000	0.000			
23	1:QZLokaal	-1.26	-1.26	0.000	0.000			
24	1:QZLokaal	-1.26	-1.26	0.000	0.000			
25	1:QZLokaal	-1.26	-1.26	0.000	0.000			
26	1:QZLokaal	-1.26	-1.26	0.000	0.000			

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



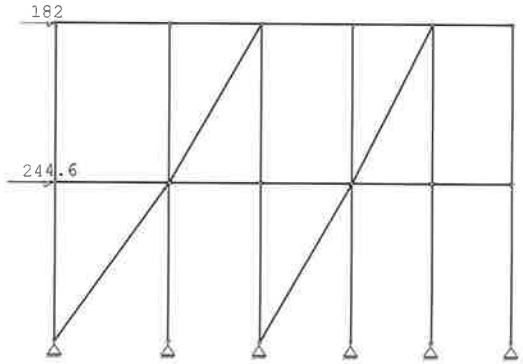
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	9.85		
2	0.00	14.61		
3	0.00	11.94		
4	0.00	12.01		
5	0.00	12.07		
6	0.00	7.71		
	0.00	68.19		: Som van de reacties
	0.00	-68.19		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 windbelasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

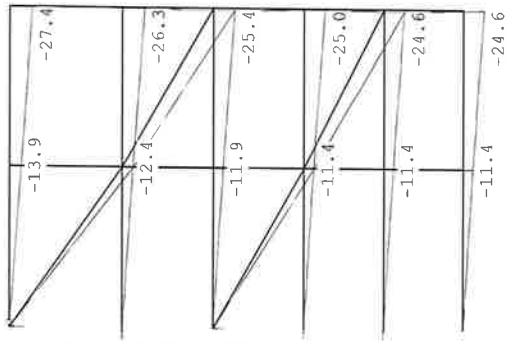
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	7	X	244.600	0.0	0.2	0.0
2	13	X	182.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 windbelasting



Fx:-250 Fz:-351 | Fx: 0.01 Fz: 176.1 | Fx:-176 Fz:-135 | Fx: 0 Fz: 146 | Fx: 0. Fz: 162. | Fx: 0.02 Fz: 0.59

REACTIES

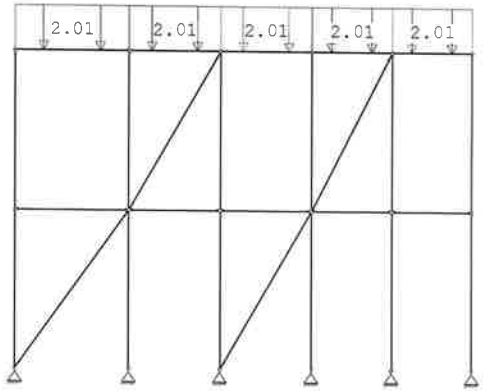
B.G:2 windbelasting

Kn.	X	Z	M	
1	-250.43	-350.68		
2	0.01	176.10		
3	-176.23	-134.69		
4	0.02	146.60		
5	0.02	162.09		
6	0.02	0.59		
	-426.60	0.00		: Som van de reacties
	426.60	0.00		: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting



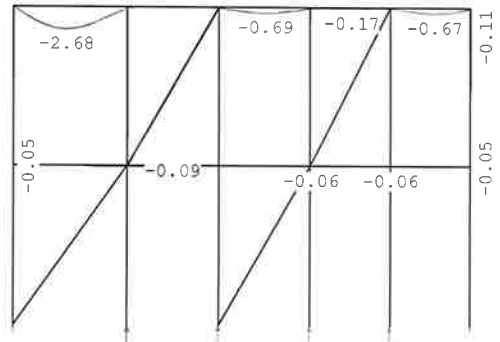
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
22	1:QZLokaal	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
26	1:QZLokaal	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Sneeuw belasting



Fz: 4.08 | Fz: 10.6 | Fz: 7.38 | Fz: 7.5 | Fz: 7.7 | Fz: 2.82

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

REACTIES

B.G:3 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.08	
2	0.00	10.61	
3	0.00	7.38	
4	0.00	7.57	
5	0.00	7.74	
6	0.00	2.82	
	0.00	40.20	: Som van de reacties
	0.00	-40.20	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$			
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
9	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
10	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

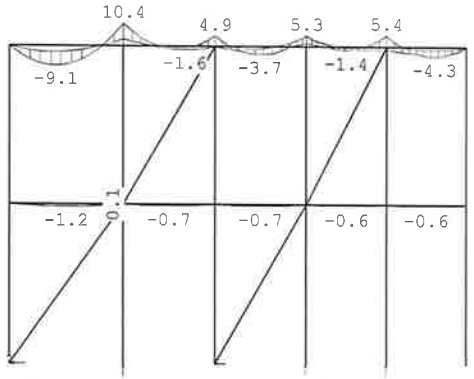
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

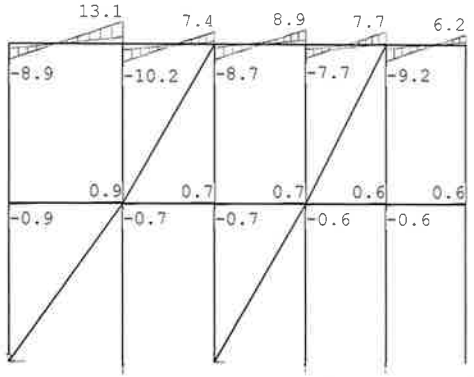
Fundamentele combinatie



Fx:-338.1 Fx: 0.(Fx:-237.Fx: 0Fx: 0.Fx: 0.02
Fz: 16.1/-464Fz: 25Fz: 22.9/-1Fz: 211Fz: 231.Fz: 12.13

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

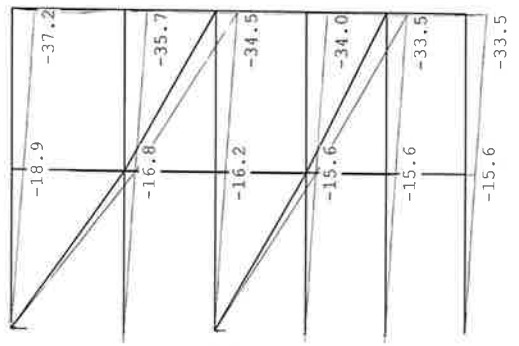


Fx:-338.1 Fx: 0.(Fx:-237.Fx: 0Fx: 0.Fx: 0.02
Fz: 16.1/-464Fz: 25Fz: 22.9/-1Fz: 211Fz: 231.Fz: 12.13

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



Fx:-338.1 Fx: 0.0Fx:-237.Fx: 0Fx: 0.Fx: 0.02
Fz: 16.1/-464Fz: 25Fz: 22.9/-1Fz: 211Fz: 231.Fz: 12.13

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-338.14	0.00	-464.62	16.14		
2	0.00	0.02	13.15	253.34		
3	-237.86	0.00	-170.78	22.86		
4	0.00	0.02	10.81	211.05		
5	0.00	0.02	10.86	231.57		
6	0.00	0.02	6.94	12.13		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180Z	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	STRIP12*120	235	Gewalst	1
4	STRIP18*160	235	Gewalst	1
5	HEA200Z	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-7	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
2-8	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
3-9	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
4-10	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
5-11	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
6-12	14.000	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
13	8.602	Geschoord	8.602	0.0	Geschoord	8.236*	0.0
14	8.062	Geschoord	8.062	0.0	Geschoord	8.062	0.0
15	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0
16	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
17	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
18	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500*	0.0
19	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
20	8.062	Geschoord	8.062	0.0	Geschoord	8.062*	0.0
21	7.826	Geschoord	7.000*	0.0	Geschoord	7.000*	0.0
22-26	20.000	Geschoord	5.000*	0.0	Geschoord	5.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-7	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
2-8	0.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
3-9	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
4-10	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
5-11	1.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
6-12	0.0*h	boven:	14.00	14
		onder:	14.00	14
13	1.0*h	boven:	8.60	8,602
		onder:	8.60	8,602
14	1.0*h	boven:	8.06	8,062
		onder:	8.06	8,062
15	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5
16	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4
17	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4
18	1.0*h	boven:	3.50	3,5
		onder:	3.50	3,5
19	1.0*h	boven:	3.50	3,5
		onder:	3.50	3,5
20	1.0*h	boven:	8.06	8,062
		onder:	8.06	8,062

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
21	1.0*h	boven:	7.83	7,826
		onder:	7.83	7,826
22-26	1.0*h	boven:	20.00	20
		onder:	20.00	20

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-7	5	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.039	11	
2-8	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.886	208	
3-9	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.866	204	
4-10	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.741	174	
5-11	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.811	191	
6-12	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.042	10	
13	4	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.860	202	
14	4	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.708	166	
15	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.984	231	
16	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.290	68	
17	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.290	68	
18	2				Staaf is onbelast						
19	2				Staaf is onbelast						
20	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.805	189	
21	3	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.730	172	
22-26	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.939	221	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
15	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-1.3	8	1	Eind	-1.3	±20.0	0.004
		db						8	1	Bijk	-1.3	±15.0	0.003
16	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-0.3	7	1	Eind	-0.3	±16.0	0.004
		db						9	1	Bijk	-0.0	±12.0	0.003
17	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-0.3	7	1	Eind	-0.3	±16.0	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.2	±12.0	0.003
18	Vloer	db	3.50	N	N	0.0	-0.2	8	1	Eind	-0.2	±14.0	0.004
		db						8	1	Bijk	-0.1	±10.5	0.003
19	Vloer	ss	3.50	N	N	0.0	-1.2	8	1	Eind	-1.2	±28.0	2*0.004
		ss						8	1	Bijk	-1.2	±21.0	2*0.003
22-26	Dak	db	20.00	N	N	0.0	-4.7	9	1	Eind	-4.7	-80.0	0.004
		db						9	1	Bijk	-2.6	-80.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-7	8	1	14.000	-27.6	93.3	150
2-8	8	1	14.000	-26.5	93.3	150
3-9	8	1	14.000	-25.6	93.3	150
4-10	8	1	14.000	-25.2	93.3	150

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: // as 1 hal BC 1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
5-11	8	1	14.000	-24.9	93.3	150
6-12	8	1	14.000	-24.9	93.3	150
21	8	1	7.826	-12.5	52.2	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0276 [m] gevonden
bij knoop 13 en combinatie 8; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 14.000 [m] levert dit h / 507 (toel.: h / 150).

Technosoft Liggers release 6.25c 12 jul 2018
Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as B t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2018
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\verdiepingsligger as b t.b.v. mezzaninevloer hal bc 1.dlw

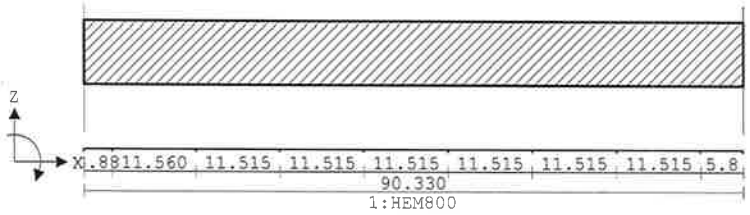
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

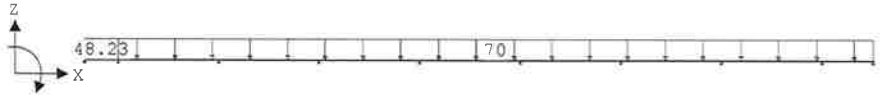
GEOMETRIE

Ligger:mezannine vloer



VELDBELASTINGEN

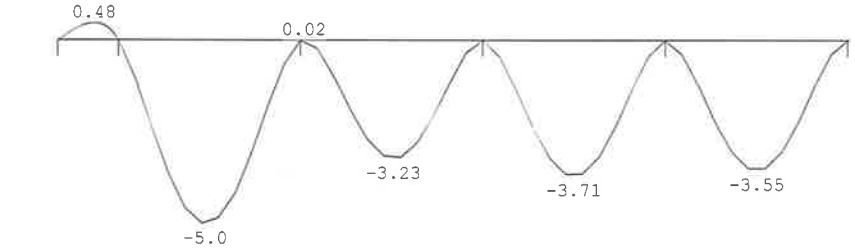
Ligger:mezannine vloer B.G:1 Permanent



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:mezannine vloer B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 5



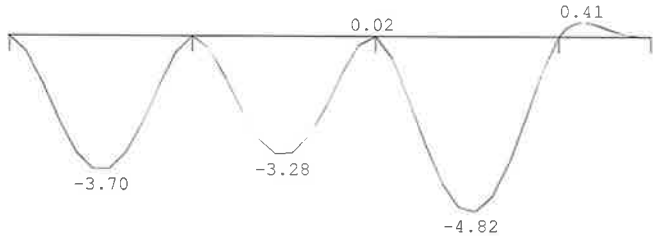
Technosoft Liggers release 6.25c 12 jul 2018

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as B t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:mezannine vloer B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 9



REACTIES

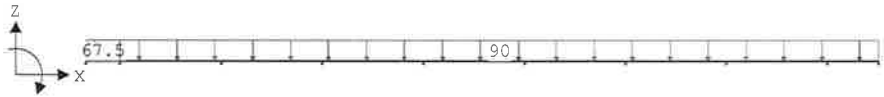
Ligger:mezannine vloer B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-58.91	0.00
2	659.66	0.00
3	872.07	0.00
4	834.75	0.00
5	844.20	0.00
6	843.84	0.00
7	835.83	0.00
8	868.24	0.00
9	720.86	0.00
10	104.55	0.00

6525.10 : (absoluut) grootste som reacties
-6525.10 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

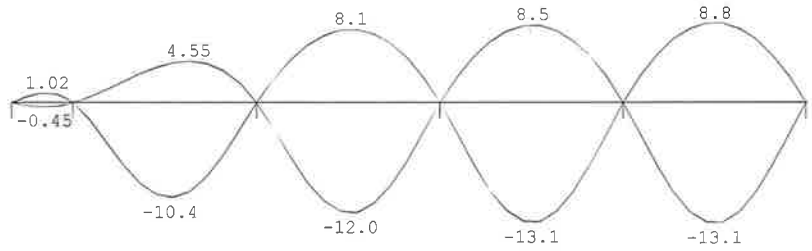
Ligger:mezannine vloer B.G:2 Veranderlijk, mezannine



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:mezannine vloer B.G:2 Veranderlijk, mezannine

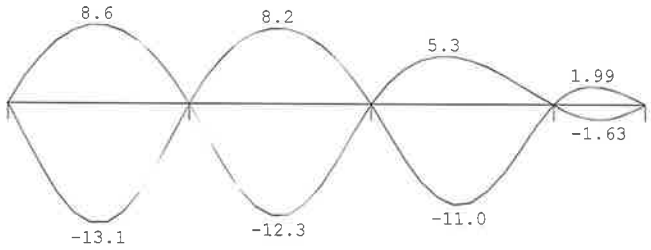
Velden: 1 t/m 5



Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as B t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:mezannine vloer B.G:2 Veranderlijk, mezannine

Velden: 6 t/m 9



REACTIES Ligger:mezannine vloer B.G:2 Veranderlijk, mezannine

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-254.00	189.27	0.00	0.00
2	-6.60	971.09	0.00	0.00
3	0.00	1174.87	0.00	0.00
4	0.00	1199.81	0.00	0.00
5	0.00	1219.90	0.00	0.00
6	0.00	1220.51	0.00	0.00
7	0.00	1204.29	0.00	0.00
8	0.00	1183.90	0.00	0.00
9	0.00	1006.38	0.00	0.00
10	-148.08	276.67	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

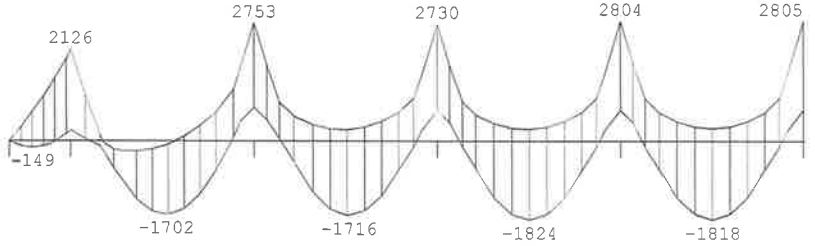
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as B t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:mezannine vloer Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

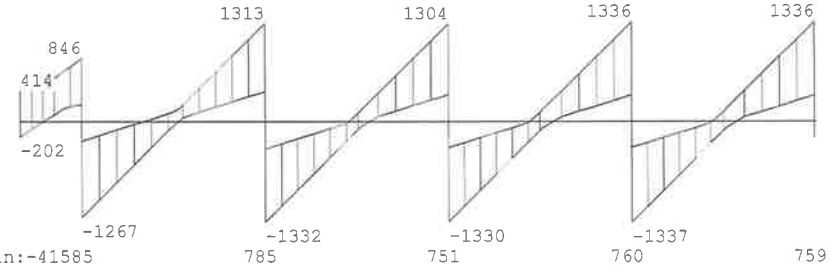


MOMENTEN Ligger:mezannine vloer Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9

DWARSKRACHTEN Ligger:mezannine vloer Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



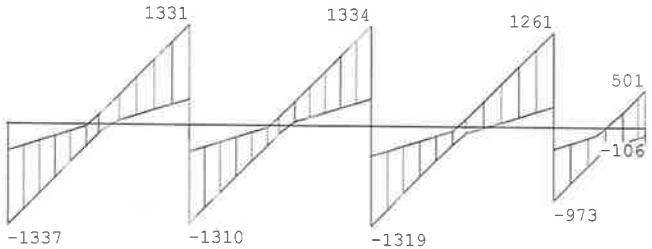
Fmin:-41585	785	751	760	759
Fmax:202112	2646	2634	2673	2673

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as B t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

DWARSKRACHTEN

Ligger:mezannine vloer Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9



REACTIES

Ligger:mezannine vloer Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-414.48	202.49	0.00	0.00
2	584.78	2112.45	0.00	0.00
3	784.87	2645.64	0.00	0.00
4	751.28	2633.97	0.00	0.00
5	759.78	2672.57	0.00	0.00
6	759.46	2672.95	0.00	0.00
7	752.25	2641.33	0.00	0.00
8	781.42	2653.18	0.00	0.00
9	648.77	2234.46	0.00	0.00
10	-105.81	500.53	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:mezannine vloer

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM800	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:mezannine vloer

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.88	5*0,6;,88
		onder:	3.88	3.880
2	1.0*h	boven:	11.56	18*0,6;,76
		onder:	11.56	11.560
3	1.0*h	boven:	11.52	18*0,6;,715
		onder:	11.52	11.515
4	1.0*h	boven:	11.52	18*0,6;,715
		onder:	11.52	11.515
5	1.0*h	boven:	11.51	18*0,6;,715
		onder:	11.51	11.515

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as B t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

KIPSTABILITEIT

Ligger:mezannine vloer

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
6	1.0*h	boven:	11.51	18*0,6;,715
		onder:	11.51	11.515
7	1.0*h	boven:	11.51	18*0,6;,715
		onder:	11.51	11.515
8	1.0*h	boven:	11.51	18*0,6;,715
		onder:	11.51	11.515
9	1.0*h	boven:	5.80	8*0,644;0,648
		onder:	5.80	5.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:mezannine vloer

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	4	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.972	228	
2	1	3	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	*1.005*	*236*	
3	1	3	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.938	220	
4	1	3	7	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.956	225	
5	1	3	8	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.956	225	
6	1	3	8	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.956	225	
7	1	3	10	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.943	222	
8	1	3	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.986	232	
9	1	3	11	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.786	185	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:mezannine vloer

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.88	N	N	0.0	1.5	7	3	Eind	1.5	±15.5	0.004
		db						7	3	Bijk	1.0	±11.6	0.003
2	Vloer	db	11.56	N	N	0.0	-15.3	7	3	Eind	-15.3	±46.2	0.004
		db						7	3	Bijk	-10.3	±34.7	0.003
3	Vloer	db	11.52	N	N	0.0	-15.3	7	2	Eind	-15.3	±46.1	0.004
		db						7	2	Bijk	-12.0	±34.5	0.003
4	Vloer	db	11.52	N	N	0.0	-16.8	7	3	Eind	-16.8	±46.1	0.004
		db						7	3	Bijk	-13.1	±34.5	0.003
5	Vloer	db	11.52	N	N	0.0	-16.7	7	2	Eind	-16.7	±46.1	0.004
		db						7	2	Bijk	-13.1	±34.5	0.003
6	Vloer	db	11.52	N	N	0.0	-16.8	7	3	Eind	-16.8	±46.1	0.004
		db						7	3	Bijk	-13.1	±34.5	0.003
7	Vloer	db	11.52	N	N	0.0	-15.6	7	2	Eind	-15.6	±46.1	0.004
		db						7	2	Bijk	-12.3	±34.5	0.003
8	Vloer	db	11.52	N	N	0.0	-15.8	7	3	Eind	-15.8	±46.1	0.004
		db						7	3	Bijk	-10.9	±34.5	0.003
9	Vloer	db	5.80	N	N	0.0	2.3	7	3	Eind	2.3	±23.2	0.004
							-1.4	7	2	Eind	-1.4		
		db						7	3	Bijk	1.9	±17.4	0.003

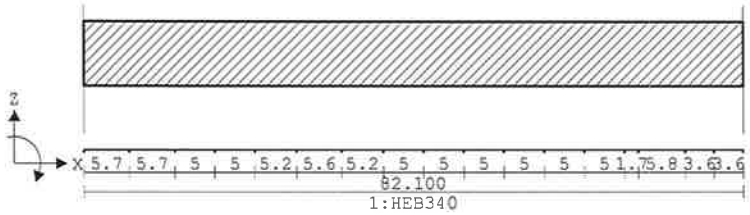
Technosoft Liggers release 6.25c 12 jul 2018
Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1
Constructeur.: FBA
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2018
Bestand.....: n:\rekenk\project\18009\verdiepingsligger as a t.b.v. mezzaninevloer hal bc 1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

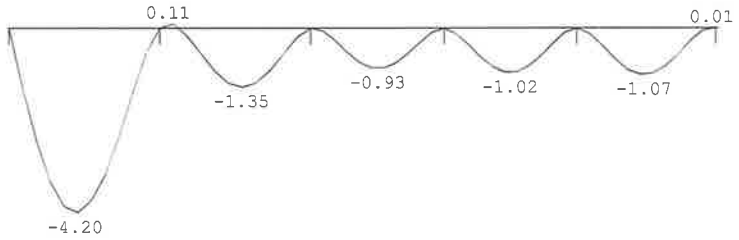
GEOMETRIE



VELDBELASTINGEN B.G:1 Permanent

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 5

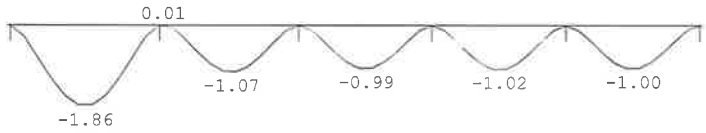


Technosoft Liggers release 6.25c 12 jul 2018

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

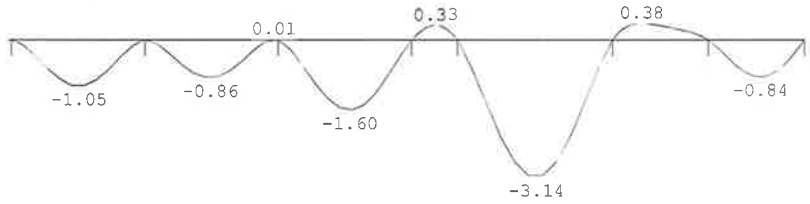
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 10



VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanent

Velden: 11 t/m 17

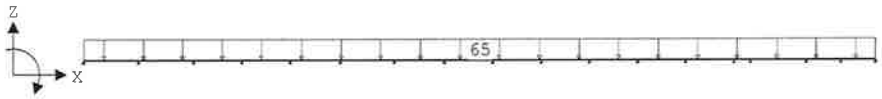


REACTIES B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	106.86	0.00
2	312.89	0.00
3	246.59	0.00
4	236.78	0.00
5	241.06	0.00
6	261.75	0.00
7	261.91	0.00
8	240.52	0.00
9	238.80	0.00
10	238.97	0.00
11	239.97	0.00
12	235.78	0.00
13	251.55	0.00
14	121.59	0.00
15	208.05	0.00
16	241.61	0.00
17	169.24	0.00
18	72.22	0.00

3926.15 : (absoluut) grootste som reacties
-3926.15 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

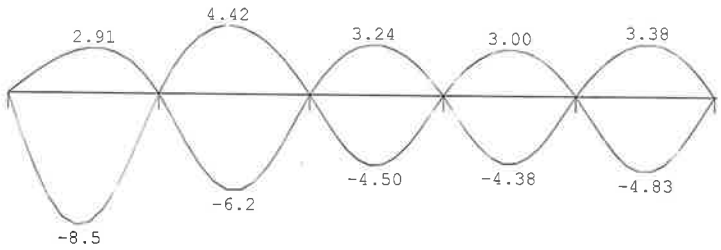


Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk

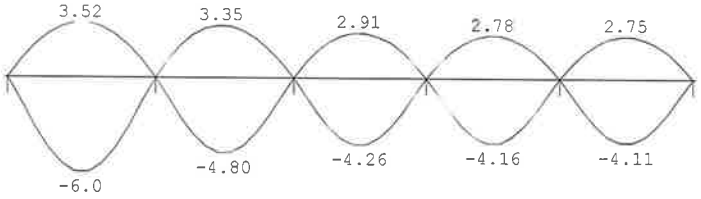
Velden: 1 t/m 5



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk

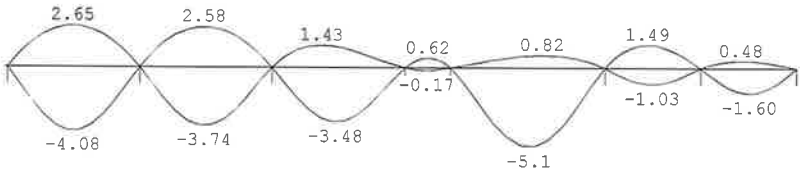
Velden: 6 t/m 10



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk

Velden: 11 t/m 17



REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-18.88	164.13	0.00	0.00
2	0.00	448.10	0.00	0.00
3	0.00	406.21	0.00	0.00
4	0.00	393.60	0.00	0.00
5	0.00	395.45	0.00	0.00
6	0.00	411.93	0.00	0.00
7	0.00	411.63	0.00	0.00
8	0.00	392.93	0.00	0.00
9	0.00	387.17	0.00	0.00
10	0.00	384.81	0.00	0.00
11	0.00	383.71	0.00	0.00
12	0.00	376.60	0.00	0.00
13	0.00	375.19	0.00	0.00

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
14	-114.39	336.72	0.00	0.00
15	-56.11	395.04	0.00	0.00
16	0.00	353.57	0.00	0.00
17	0.00	283.74	0.00	0.00
18	-12.32	110.48	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

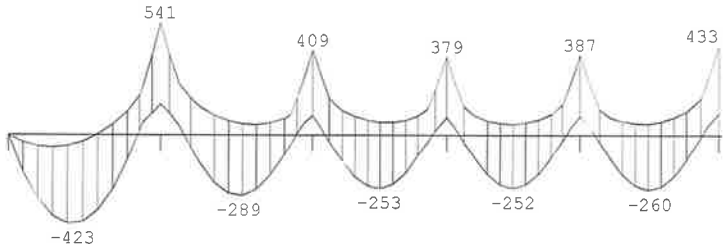
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

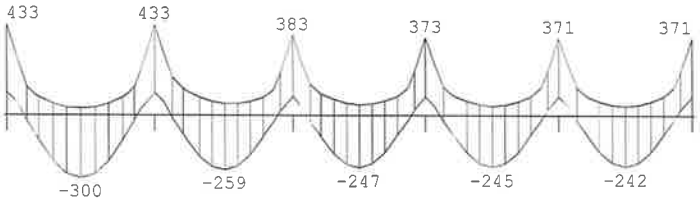


Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

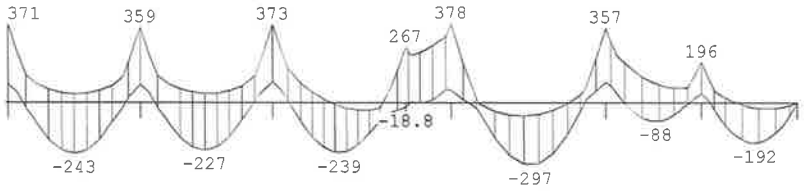
Velden: 6 t/m 10



MOMENTEN

Fundamentele combinatie

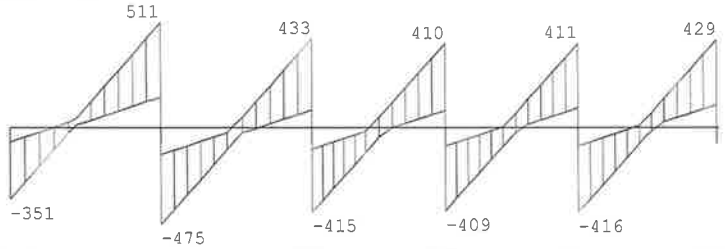
Velden: 11 t/m 17



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



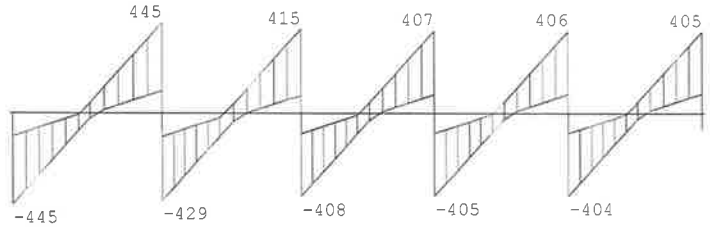
Fmin:71	282	222	213	217	236
Fmax:351	985	848	819	827	874

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 10

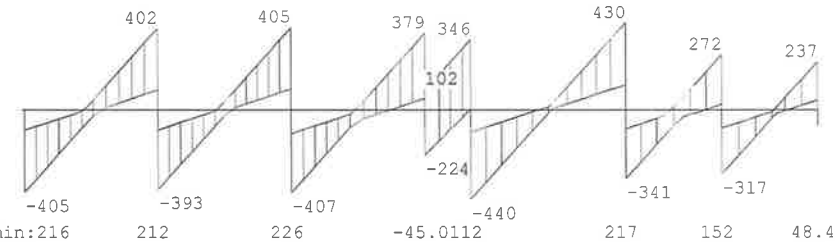


Fmin:236	236	216	215	215	216
Fmax:874	874	823	813	810	810

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

Velden: 11 t/m 17



Fmin:216	212	226	-45.0112	217	152	48.4
Fmax:810	795	812	602 786	771	589	237

REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	70.68	351.40	0.00	0.00
2	281.60	985.10	0.00	0.00
3	221.93	847.99	0.00	0.00
4	213.10	819.05	0.00	0.00
5	216.96	826.75	0.00	0.00
6	235.57	874.13	0.00	0.00
7	235.72	873.93	0.00	0.00
8	216.47	822.69	0.00	0.00
9	214.92	812.81	0.00	0.00
10	215.07	809.84	0.00	0.00
11	215.98	809.58	0.00	0.00
12	212.20	794.89	0.00	0.00
13	226.40	812.15	0.00	0.00
14	-44.99	602.31	0.00	0.00
15	111.50	786.08	0.00	0.00
16	217.45	770.88	0.00	0.00
17	152.32	588.68	0.00	0.00
18	48.36	236.90	0.00	0.00

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB340	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
2	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
3	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
4	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
5	1.0*h	boven:	5.20	5.200
		onder:	5.20	5.200
6	1.0*h	boven:	5.60	5.600
		onder:	5.60	5.600
7	1.0*h	boven:	5.20	5.200
		onder:	5.20	5.200
8	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
9	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
10	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
11	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
12	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
13	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
14	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:	1.70	1.700
15	1.0*h	boven:	5.80	5.800
		onder:	5.80	5.800
16	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
17	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	4	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.991	233	
2	1	3	4	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.997	234	

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
3	1	3	5	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.740	174	
4	1	3	7	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.701	165	
5	1	3	8	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.789	185	
6	1	3	8	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.795	187	
7	1	3	9	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.788	185	
8	1	3	10	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.694	163	
9	1	3	11	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.676	159	
10	1	3	12	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.671	158	
11	1	3	13	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.671	158	
12	1	3	15	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.675	159	
13	1	3	15	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.675	159	
14	1	3	17	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.1.1 T	(6.46)	0.710	167	
15	1	3	17	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.721	169	
16	1	3	18	1	Begin	EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.631	148	
17	1	3	19	1	Begin	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.416	56	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.70	N	N	0.0	-12.6	7	2	Eind	-12.6	±22.8	0.004
		db						7	2	Bijk	-8.4	±17.1	0.003
2	Vloer	db	5.70	N	N	0.0	-7.5	7	3	Eind	-7.5	±22.8	0.004
		db						7	3	Bijk	-6.2	±17.1	0.003
3	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.4	7	2	Eind	-5.4	±20.0	0.004
		db						7	2	Bijk	-4.5	±15.0	0.003
4	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.4	7	3	Eind	-5.4	±20.0	0.004
		db						7	3	Bijk	-4.4	±15.0	0.003
5	Vloer	db	5.20	N	N	0.0	-5.9	7	2	Eind	-5.9	±20.8	0.004
		db						7	2	Bijk	-4.8	±15.6	0.003
6	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-7.9	7	3	Eind	-7.9	±22.4	0.004
		db						7	3	Bijk	-6.0	±16.8	0.003
7	Vloer	db	5.20	N	N	0.0	-5.9	7	2	Eind	-5.9	±20.8	0.004
		db						7	2	Bijk	-4.8	±15.6	0.003
8	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.3	7	3	Eind	-5.3	±20.0	0.004
		db						7	3	Bijk	-4.3	±15.0	0.003
9	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.2	7	2	Eind	-5.2	±20.0	0.004
		db						7	2	Bijk	-4.2	±15.0	0.003
10	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.1	7	3	Eind	-5.1	±20.0	0.004
		db						7	3	Bijk	-4.1	±15.0	0.003
11	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.1	7	2	Eind	-5.1	±20.0	0.004
		db						7	2	Bijk	-4.1	±15.0	0.003
12	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-4.6	7	3	Eind	-4.6	±20.0	0.004
		db						7	3	Bijk	-3.7	±15.0	0.003
13	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-5.1	7	2	Eind	-5.1	±20.0	0.004
		db						7	2	Bijk	-3.5	±15.0	0.003
14	Vloer	db	1.70	N	N	0.0	1.0	7	2	Eind	1.0	±6.8	0.004
		db						7	2	Bijk	0.6	±5.1	0.003
15	Vloer	db	5.80	N	N	0.0	-8.2	7	2	Eind	-8.2	±23.2	0.004
		db						7	2	Bijk	-5.1	±17.4	0.003

Project.....: 18009 - Boskalis Vlaardingen
Onderdeel....: verdiepingsligger as A t.b.v. mezzaninevloer hal BC 1

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
16	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	1.8	7	2	Eind	1.8	±14.4	0.004
							-0.7	7	3	Eind	-0.7		
		db						7	2	Bijk	1.5	±10.8	0.003
17	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-2.4	7	2	Eind	-2.4	±14.4	0.004
		db						7	2	Bijk	-1.6	±10.8	0.003

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....:
Bestand..: n:\rekenk\project\18009\kolommen as b t.p.v. mezzaninevloer.rww

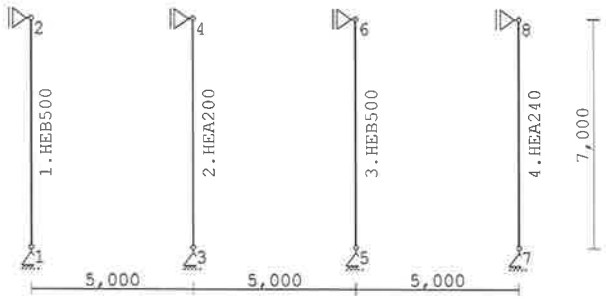
Belastingbreedte.: 0.100
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB500	1:S235	2.3860e+04	1.0720e+09	0.00
2	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
3	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	500	250.0					
2	0:Normaal	200	190	95.0					
3	0:Normaal	240	230	115.0					

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.000	7.000
2	0.000	7.000	7	15.000	0.000
3	5.000	0.000	8	15.000	7.000
4	5.000	7.000			
5	10.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB500	NDM	NDM	7.000	
2	3	4	2:HEA200	NDM	NDM	7.000	
3	5	6	1:HEB500	NDM	NDM	7.000	
4	7	8	3:HEA240	NDM	NDM	7.000	

VASTE STEUNPUNTEN

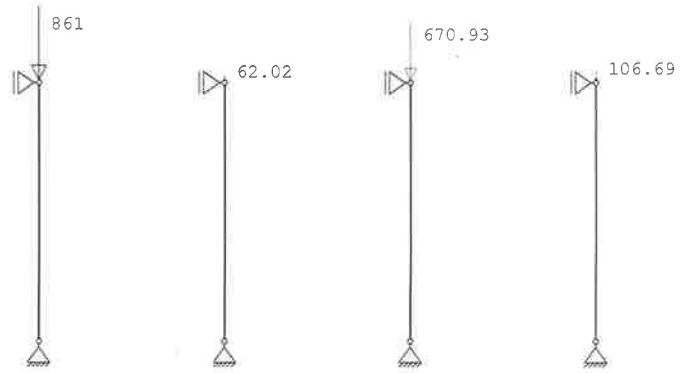
Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	3	110	0.00
4	4	100	0.00
5	5	110	0.00
6	6	100	0.00
7	7	110	0.00
8	8	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijke belasting		4 Ver. belasting door opslag

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

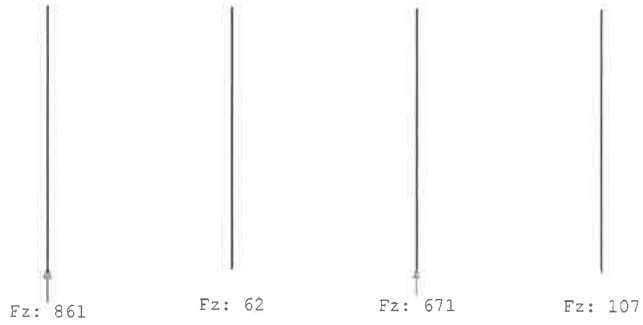
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-861.000			
2	4	Z	-62.020			
3	6	Z	-670.930			
4	8	Z	-106.690			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

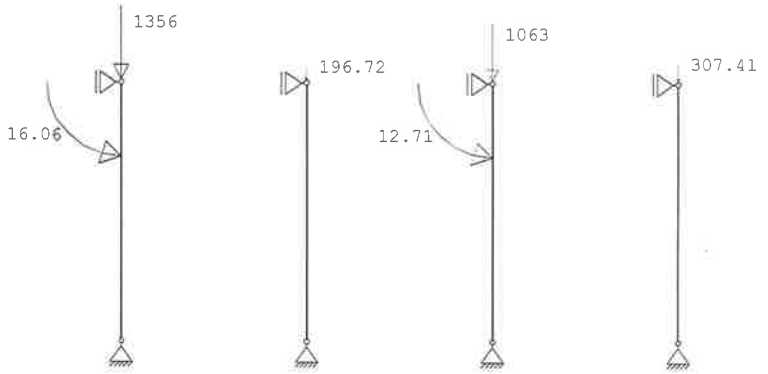
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	861.00	
2	0.00		
3	0.00	62.02	
4	0.00		
5	0.00	670.93	
6	0.00		
7	0.00	106.69	
8	0.00		
	0.00	1700.64	: Som van de reacties
	0.00	-1700.64	: Som van de belastingen

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



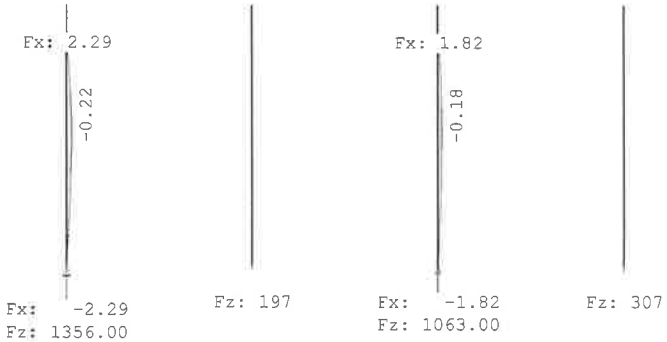
KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-1356.000	1.0	0.9	0.8
2	2	Rotatie Y	-16.060	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-196.720	1.0	0.9	0.8
4	6	Z	-1063.000	1.0	0.9	0.8
5	6	Rotatie Y	-12.710	1.0	0.9	0.8
6	8	Z	-307.410	1.0	0.9	0.8

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-2.29	1356.00		
2	2.29			
3	0.00	196.72		
4	0.00			
5	-1.82	1063.00		
6	1.82			
7	0.00	307.41		
8	0.00			
	0.00	2923.13		: Som van de reacties
	0.00	-2923.13		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$				
8	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

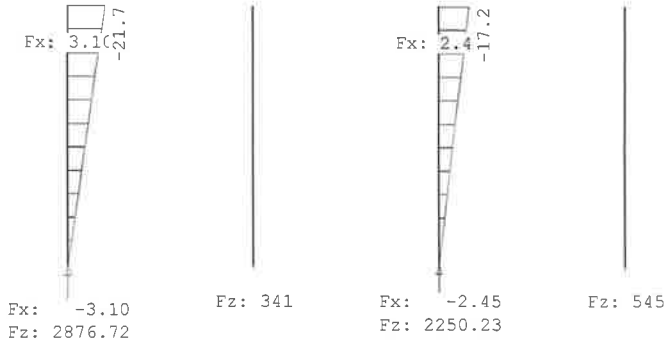
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

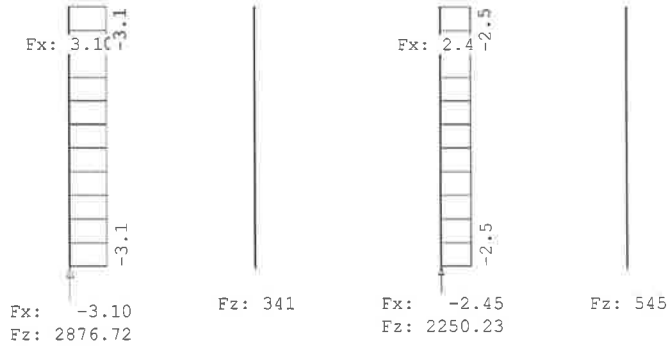
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

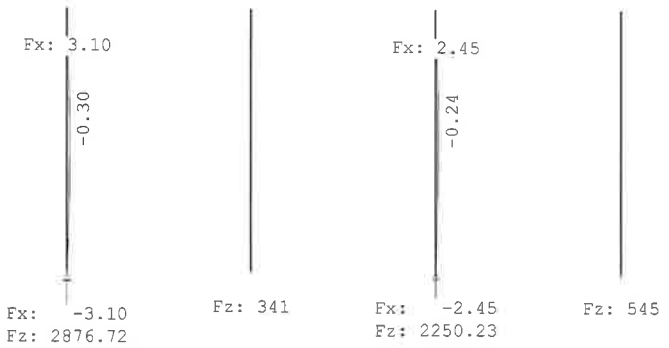
Fundamentele combinatie



Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

VERPLAATSINGEN [mm]

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.10	0.00	774.90	2876.72		
2	0.00	3.10				
3	0.00	0.00	55.82	340.93		
4	0.00	0.00				
5	-2.45	0.00	603.84	2250.23		
6	0.00	2.45				
7	0.00	0.00	96.02	544.63		
8	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB500	235	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

Project..: 18009 - Nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen
Onderdeel: kolommen as B t.p.v. mezzaninevloer

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
2	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
3	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0
4	7.000	Geschoord	7.000	0.0	Geschoord	7.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.00	7
		onder:	7.00	7
2	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
3	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
4	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.897	211	
2	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.854	201	
3	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.703	165	
4	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.728	171	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	7.000	-0.2	46.7	150
2	7	1	7.000	0.0	23.3	300
3	8	1	7.000	-0.2	23.3	300
4	7	1	7.000	0.0	23.3	300